

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS**

**BRIAN DOS SANTOS FURTADO CESAR**

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE SINISTROS ATRAVÉS DA  
APLICAÇÃO DE ALGORÍTIMOS DE MACHINE LEARNING**

Osasco

2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS.**

**BRIAN DOS SANTOS FURTADO CESAR**

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE SINISTROS ATRAVÉS DA  
APLICAÇÃO DE ALGORÍTIMOS DE MACHINE LEARNING**

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de São Paulo como requisito para aprovação no curso de Bacharelado em Ciências Atuariais.

Orientador: Prof. Dr. Edimilson Costa Lucas

Osasco

200

# SUMÁRIO

SUMÁRIO	
1. INTRODUÇÃO .....	5
2. JUSTIFICATIVA.....	8
3. OBJETIVOS .....	8
3.1. GERAL .....	8
3.2 ESPECÍFICOS .....	9
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
5. METODOLOGIA.....	13
5.1. BASE DE DADOS .....	13
5.2. TRATAMENTO DE BASE DE DADOS .....	15
5.3. AJUSTE DO MODELO DE RANDOM FOREST .....	16
5.4. REGRESSÃO LOGÍSTICA .....	20
5.5. COMPARAÇÃO .....	32
6. CONCLUSÃO .....	38
REFERÊNCIAS .....	40
ANEXO I – RESULTADOS DA REGRESSÃO LOGÍSTICA ANTES DO STEPWISE ..	45

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Árvore de Decisão .....	11
Figura 2: Gini - Roubo e Furto.....	19
Figura 3:Gini - Colisão Parcial.....	19
Figura 4: Gini - Incêndio .....	19
Figura 5: Gini – Perda Total.....	20
Figura 6: Gini - Demais.....	20
Figura 7: Curva ROC Roubo e Furto – Random Forest.....	34
Figura 8: Curva ROC Roubo e Furto – Regressão Logística .....	34
Figura 9: Curva ROC Colisão Parcial – Random Forest.....	34
Figura 10: Curva ROC Colisão Parcial – Regressão Logística.....	35
Figura 11: Curva ROC Incêndio – Random Forest.....	35
Figura 12: Curva ROC Incêndio – Regressão Logística .....	35
Figura 13: Curva ROC Perda Total – Random Forest .....	36
Figura 14: Curva ROC Perda Total – Regressão Logística.....	36
Figura 15: Curva ROC Demais – Random Forest.....	36
Figura 16: Curva ROC Demais– Regressão Logística.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Variação da volumetria dos dados.....	15
Tabela 2: Estatísticas descritivas bases de dados .....	16
Tabela 3: Algoritmo - Randon Forest para Classificação .....	17
Tabela 4: Regressão Logística – Base Incêndio .....	21
Tabela 5: Regressão Logística – Base Colisão Parcial .....	23
Tabela 6: Regressão Logística – Base Roubo e Furto.....	26
Tabela 7: Regressão Logística – Base Perda Total .....	28
Tabela 8: Regressão Logística – Base Demais.....	30
Tabela 9: Modelo da Matriz de Confusão.....	32
Tabela 10: Matriz de Confusão – Resultados.....	33
Tabela 11: Referencial usual em relação a Curva ROC .....	33

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como intuito contribuir para a evolução dos estudos relacionados ao mercado segurador brasileiro no âmbito de modelagem estatística, por meio do estudo comparativo entre o Random Forest e a Regressão Logística. Os modelos foram aplicados sobre os dados disponibilizados pelo sistema AUTOSEG com o objetivo de identificar quais variáveis que melhor discriminam a ocorrência de sinistros. O modelo que apresentou maior acurácia foi o Random Forest, mostrando ser uma ferramenta com grande potencial de auxílio no processo de tomada de decisão quanto a concessão de seguros.

Palavras-chave: sinistro, modelagem, machine learnig, random forest, regressão logística.

## **ABSTRACT**

This present work aims to contribute to the evolution of studies related to the Brazilian insurance market in the context of statistical modeling, through a comparative study between Random Forest and Logistic Regression. The models were applied to the data made available by the AUTOSEG system in order to identify which variables best describe the occurrence of claims. The model that presented the greatest accuracy was the Random Forest, showing to be a tool with great potential to help in the decision-making process regarding the insurance concession.

Keywords: claim, modeling, machine learning, random forest, logistic regression.

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade seguradora está presente no mercado brasileiro desde o século XVII com a operação do seguro marítimo, sendo regulamentado pela primeira vez em 1850, com o Código Comercial Brasileiro. Já em 1916 com a promulgação do Código Civil Brasileiro estabeleceram-se os preceitos que fixaram os princípios do contrato de seguros, disciplinando os direitos e obrigações das partes com o objetivo de diminuir conflitos entre as partes interessadas. Desta forma, foi garantido o desenvolvimento de instituição de seguros (SUSEP, 1997). Desde então o mercado segurador tem atuação cada vez mais presente em diversos setores da economia, exercendo função social de compartilhamento de riscos, possibilitando o mutualismo, contribuindo para a redução dos impactos negativos que determinados eventos poderiam ocasionar sobre seus assegurados, que podem ser pessoas físicas ou pessoas jurídicas.

Conceitualmente, o seguro é um contrato no qual a entidade seguradora recebe um prêmio correspondente ao risco transferido por parte do contratante, concordando em compensar o segurado ou beneficiário com indenizações ou outros tipos de benefícios estipulados quando há a ocorrência de determinado acontecimento que lhe afete adversamente. Assim, o sinistro é definido como evento suscetível de fazer com que as cláusulas deste contrato sejam atendidas e o benefício ao contratante seja disponibilizado. (ANTÓNIO, 2009)

Três componentes formam o prêmio bruto de seguro, o prêmio estatístico, o prêmio puro e o prêmio comercial. O conhecimento sobre fatores que levam ao sinistro é especialmente importante uma vez que sua ocorrência é considerada para o cálculo do prêmio estatístico que mensura o risco e o custo médio dos sinistros, o resultado representa o valor suficiente para cobrir sinistros que ocorrerem dentro da vigência contratual. O cálculo do prêmio estatístico se dá da seguinte forma (FUNENSEG, 2017):

$$PE = VM \times CM$$

Onde: “PE” é Prêmio Estatístico; “VM” é Valor Matemático; e “CM” é Custo Médio dos Sinistros.



O valor matemático e o custo médio dos sinistros são calculados da seguinte forma:

$$VM = \frac{n^{\circ} \text{ de Sinistros Ocorridos}}{n^{\circ} \text{ de Seguros Existentes}}$$

$$CM = \frac{\text{Valor do Prejuízo Total}}{n^{\circ} \text{ de Sinistros Ocorridos}}$$

Segundo António (2009), o caráter social do seguro também se faz cumprir através de sua função socioeconômica de complementar ou substituir o papel do Estado na questão de reparação e estabilização das consequências de um sinistro.

Além disto, o seguro é importante para o fomento do crescimento econômico de uma nação, pois reduz incertezas quanto a perdas financeiras e patrimoniais e incentiva investimentos. Existem seguros que são aplicáveis aos mais diversos setores da economia como a aviação, agricultura, indústria entre outros (SILVA et al., 2015). Outro aspecto econômico atribuído ao seguro é a sua contribuição para a formação da poupança interna do país com o acúmulo de reservas financeiras que tem o fim de cumprir com os compromissos firmados em contrato, quando necessário (SILVA, 2006).

No Brasil o mercado de seguros assume cada vez mais importância. Para se ter uma ideia, esse mercado apresentou um crescimento de cerca de 662% no quesito arrecadação de prêmios diretos, passando de R\$ 24 bilhões no ano de 2001 para R\$ 184 bilhões em 2015 (SILVA et al., 2015), quantia está equivalente a 3% do PIB brasileiro no ano de 2015 (SUSEP, 2016). O volume desembolsado com sinistros, de acordo com a Federação Nacional do Seguros (FenSeg), no ano de 2015 foram desembolsados R\$ 38 bilhões com sinistros ocorridos em seguros no geral, quando comparados ao montante reportado em 2014 observa-se a crescimento de 11%. Esta quantia demonstra a relevância do setor do mercado de seguros no Brasil. (CNSEG, 2015)

O seguro automotivo é um dos ramos mais tradicionais no mercado de seguros nacionais, tendo como pioneira neste ramo de atuação no Brasil a Sulamérica Seguros. Este tipo de seguro engloba o pagamento de indenização em decorrência de sinistros ocorridos com o veículo segurado, que podem

ocorrer de inúmeras formas como por avarias ao veículo ocasionadas por colisões, os danos por eventos naturais como enchentes ou queda de árvores, roubo ou furto, e, além disso, demais assistências para reparos específicos no automóvel do segurado, caso tais coberturas tenham sido previamente contratadas (GOMES, 2004). De acordo com a FenSeg, este segmento apresenta taxa de crescimento médio de 11% ao ano. (CNSEG, 2015)

De acordo com o crescimento do setor, e a disponibilidade de dados que se tem acesso nos dias atuais, o mercado de seguros caminha para uma rápida etapa de digitalização e automatização de muitos de seus processos, conceitos como *machine learning* e *big data* estão impactando na tomada de decisões acerca do negócio, contribuindo para a sua forma de distribuição, monetização e até na forma como os produtos são consumidos (COBERTURA MERCADO DE SEGUROS, 2017).

Estas técnicas corroboram para a mineração de dados disponibilizados em grandes volumes, quando se tem por objetivo a inferência sobre padrões relevantes acerca da informação disponível, que podem corroborar com suas estimativas que auxiliariam no processo de tomada de decisão (SILVA, 2014).

Diante da grande gama de informações disponíveis, e dos inúmeros acontecimentos que podem acarretar sinistros, este trabalho tem por objetivo identificar as principais variáveis e condições que contribuam para o aumento da probabilidade de ocorrência de sinistro de automóveis através da utilização de técnicas de aprendizado de máquina (*Machine Learning*). Diversas técnicas de Machine Learning têm sido aplicadas em estudos de predição dentro dos vários ramos de seguro.

Em um estudo sobre o problema de *churn* em seguros de saúde realizado por Lento (2017), técnicas de Machine Learning foram empregadas para modelar a probabilidade de cancelamento do produto com aplicação de *Random Forest* e Regressão logística. Viane (2005) utiliza a abordagem de redes neurais bayesianas para detecção de Fraudes em seguro automotivo. Fauzan (2018) aplica e analisa a acurácia do *XGBoost* para o problema de predição de sinistro.

Para este trabalho serão comparadas as técnicas de *Random Forest* e Regressão Logística para identificação das principais variáveis que influenciam na ocorrência de sinistros em seguros automotivos.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O seguro automotivo envolve a cobertura do bem assegurado na ocorrência de diversos tipos de sinistros. Em sua ocorrência a seguradora tem a obrigação de arcar com os custos advindos do pagamento da indenização ocasionados pelo dano (GOMES, 2004).

A probabilidade de ocorrência de sinistros pode afetar o cálculo do prêmio de seguros e, conseqüentemente o resultado das seguradoras. É importante para as seguradoras a identificação das variáveis que apresentam maior probabilidade, maior impacto e resultam em efeitos mais severos para que um sinistro ocorra.

A técnica de *machine learning* se apresenta como ferramenta robusta para tal fim, uma vez que permite a realização de inúmeros testes por meio de árvores de regressão. Assim, a criação de um modelo que utilize o aprendizado de máquina permitirá a identificação automatizada das principais variáveis que influenciam a ocorrência do sinistro.

## **3. OBJETIVOS**

O presente trabalho tem o objetivo de identificar as principais variáveis que influenciam na ocorrência de sinistros.

### **3.1. GERAL**

O objetivo geral desta pesquisa é utilizar uma técnica de *Machine Learning* que seja capaz de identificar as principais variáveis que possam impactar a ocorrência de sinistros.

### **3.2 ESPECÍFICOS**

O objetivo geral proposto neste trabalho será atingido através do alcance dos seguintes objetivos específicos:

- Criar um do modelo através da utilização de algoritmos de aprendizagem de máquina;
- Treinar o algoritmo por meio de amostra da base disponibilizada pelo AUTOSEG - Sistema de Estatísticas de Automóveis da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP);
- Inferir quais as possíveis variáveis que podem interferir na ocorrência de sinistros aplicando o modelo treinado à base da AUTOSEG.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

Inteligência artificial é um dos ramos da computação e tem por interesse tornar os computadores capazes de formular soluções para problemas de maneira análoga ao pensamento humano. Áreas como a linguística e matemática foram precursoras quanto a utilização deste assunto. Existem inúmeras definições quanto a definição de inteligência, entretanto uma das características que deve se fazer presente é a capacidade de aprendizagem (Monard e Baranauskas, 2000).

Atualmente, o aprendizado de máquina tem se difundido como um dos pilares das áreas de tecnologia da informação. Com o crescente número de dados disponíveis, cresce também a necessidade de estudo e desenvolvimento de técnicas capazes de empregar maior inteligência na análise de tais dados de maneira que esta última possa ser realizada com maior rapidez. Hoje vivemos cercados por tecnologias que se utilizam deste ramo da ciência de maneira direta ou indireta como motores de buscas, sistemas que se utilizam de câmeras digitais para o reconhecimento facial e softwares para detecção de fraudes em cartões de crédito observando o perfil do cliente. (ROZA, 2016)

O aprendizado de máquina, em geral, tem como foco a resolução de problemas e, para isto, se faz necessário a construção de algoritmos que sejam

aplicáveis à sua solução, permitindo a obtenção de resultados possíveis e relevantes. Para a construção desse modelo é necessário que se tenha conhecimento prévio acerca do cenário no qual o algoritmo será aplicado, desta maneira é possível avaliar se os resultados retornados são satisfatórios e podem de fato ser aplicados o problema que se propõe a solucionar. (ROZA, 2016)

Segundo Ferneda (2006), pode-se dividir o aprendizado de máquina em dois grupos de algoritmos:

Aprendizagem supervisionada: um agente externo exhibe conjuntos com padrões de entrada e saída, onde se faz necessário a fundamentação prévia do comportamento esperado, para cada iteração o agente explicita se a resposta obtida é satisfatória ou não, tornando assim possível se fazer ajustes na técnica aplicada para a obtenção de melhores respostas.

Na aprendizagem não supervisionada: inexistência de interferência de um agente para determinação da resposta, neste tipo de algoritmo apenas os padrões de entrada estão disponíveis para a técnica de aprendizado de máquina escolhida.

Denominada também como modelagem descritiva, não há a utilização das variáveis de saída, as variáveis de entrada são analisadas e agrupadas conforme as características que apresentem seus valores, para cada agrupamento é criado um rótulo permitindo sua identificação. (ROZA, 2016).

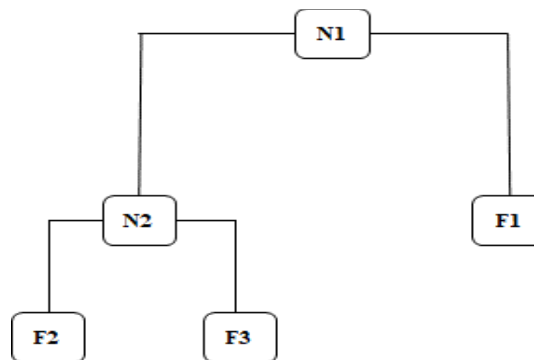
As principais técnicas empregadas de aprendizagem supervisionada permitem a categorização quando seu *input* advém de variáveis categóricas em modelos de regressão quando se tratam de variáveis contínuas. (ROZA, 2016).

Como um modelo de regressão, árvores de regressão são comumente aplicadas quando a classificação dos dados se encontra em âmbito desconhecido. Algoritmos como o *Random Forest*, que se baseiam na técnica de árvores de regressão, possuem como qualidade a sua velocidade quando comparado aos demais métodos, além de fornecer de maneira mais inteligível sua compreensão gráfica. (MARQUES, 2015).

Dessa forma, árvores de regressão é uma metodologia não paramétrica, de fácil interpretação que consiste em particionar as variáveis em infinitas formas. Cada elemento deste recebe a designação de nó, e cada resultado final,

folha. Sua utilização para prever novas observações é feita da seguinte forma: verificamos se a condição estabelecida inicialmente no primeiro nó é cumprida, caso seja, seguimos a esquerda, caso contrário seguimos a direita. Esta condição é executada até que seja atingida uma folha (IZBICKI & SANTOS, 2018).

Figura 1: Árvore de Decisão



Fonte: Adaptado de (IZBICKI & SANTOS, 2018)

Conforme figura 1, se a condição no nó número 1 (N1) for satisfeita a predição é dada pela folha número 1 (F1), caso contrário seguimos a direita. Este processo tem seu fim quando é encontrada a condição que a satisfaça. (IZBICKI & SANTOS, 2018)

Uma das vantagens que auxiliaram quanto a propagação deste método se dá pela flexibilidade em poder usar variáveis de entrada que sejam contínuas ou categóricas. A simplicidade deste tipo de algoritmo se dá, pois, cada nó representa um teste sobre dado atributo usado como input, cada ramo proveniente representa a possibilidade para o teste e, conseqüentemente, sua estimativa se dá pela folha. A decisão ocorre de forma sequencial, após testes terem sido realizados. (ROZA, 2015)

Como o próprio nome indica, *Random Forest* trata-se de uma floresta, ou seja, conjunto de árvores, em que cada uma dessas árvores é criada tendo como base um vetor aleatório amostrado de forma independente e seguindo uma mesma distribuição de probabilidade. (BREIMAN, 2001)

No *Random Forest* várias árvores de decisão trabalham em conjunto, cada uma com um subconjunto de variáveis explicativas selecionado

aleatoriamente. Sendo assim o intuito da *Random Forest* não está ligado ao estudo de uma árvore específica e sim do conjunto. (SZYSZKA, 2018)

No limite, quanto maior o número de árvores em uma floresta, maior será a seu poder de classificação. Ou seja, quando o número de árvores tende ao infinito, a capacidade de generalização da *Random Forest* atinge seu pico. (BREIMAN, 2001)

Além do aspecto número de árvores dentro de uma *Random Forest*, a seleção de variáveis explicativas também é um fator relevante. De modo similar ao que acontece em uma árvore individual e apesar da seleção aleatória de variáveis na construção das árvores dentro de uma *Random Forest* as variáveis mais relevantes e significativas vão aparecer mais próximos à raiz. (BASTOS, NASCIMENTO & LAURETTO, 2013)

*Random Forest* é um algoritmo supervisionado utilizado para a classificação de dados e também para regressão (BREIMAN, 2001). Uma das principais qualidades do *Random Forest* é sua eficácia quando a mensuração de importância que determinada variável ou característica possui para a predição de classe. (LIMA, 2017)

Um outro método que pode ser utilizado para estimar as relações entre variáveis é o da regressão logística. A regressão se fundamenta em prever uma determinada variável Y dado o conhecimento de uma outra variável X. A regressão logística, especificamente, é a técnica mais adequada, quando comparado ao método linear, para modelar a relação de uma variável resposta dicotômica com demais variáveis explicativas. (FORTI, 2018) O método é simples e tem ampla aplicabilidade, sendo um modelo amplamente aplicado na modelagem de dados binários com parâmetros de fácil interpretação (LENTO, 2017).

Na Regressão Logística foi necessária a aplicação do método de *Stepwise*, procedimento de otimização do processo de seleção de variáveis explicativas (LENTO, 2017) diminuindo o número de variáveis que compõem a regressão, selecionando as variáveis que mais interferem no conjunto de variáveis

dependentes. (ALVES *et. al.*, 2013). O *Stepwise* necessita de um critério de seleção, para tanto foi utilizado o critério de informação de Akaike (AIC) que penaliza o modelo de acordo com o número de parâmetros. O AIC é uma medida da qualidade do ajuste de um modelo estatístico, devendo ser selecionado o modelo que apresentar o menor AIC (LENTO, 2017)

## **5. METODOLOGIA**

Esta pesquisa tem natureza quantitativa com base na teoria estatística, aplicada a uma base de dados que abrange a todos os indivíduos segurados no Brasil que possuem cobertura para os seguintes tipos de sinistro: Colisão, Incêndio, Roubo ou Furto de veículo.

Para atingir os objetivos deste trabalho será aplicado o modelo de *Random Forest* à base de dados para a obtenção das variáveis que melhor descrevem a ocorrência de sinistro.

### **5.1. BASE DE DADOS**

No Brasil, no ano de 2019, a SUSEP registrava 122 sociedades seguradoras autorizadas a operar (SUSEP, 2020), para o período foram registrados R\$ 14.991.344.231 em sinistros ocorridos (SUSEP)

A Superintendência de Seguros privados - SUSEP mantém em seu site estatísticas referentes ao mercado segurador. Uma das ferramentas disponíveis Sistema de Estatísticas de Automóveis da SUSEP denominado AUTOSEG que permite consultar dados estatísticos do ramo de seguros de automóveis. As empresas seguradoras enviam semestralmente dados referentes aos sinistros ocorridos e a SUSEP permite a consulta através do AUTOSEG.

As bases de dados do AUTOSEG trazem as seguintes informações: número de veículos expostos, prêmio médio, importância segurada média, número de sinistros ocorridos e valor de indenizações. Estas informações são classificadas em 5 grupos: categoria, modelo e ano do veículo, região ou CEP de circulação, e perfil do segurado. (SUSEP)



A base de dados utilizada neste estudo foi a `arq_casco_comp`, com dados referentes ao primeiro semestre de 2019. Nela encontramos as 20 variáveis, descritas a seguir, que foram utilizadas no estudo:

- `COD_TARIF`, descreve a categoria que o veículo se enquadra. São 9 categorias: passeio nacional, passeio importado, pick-up (nacional e importado), veículo de carga (nacional e importado) motocicleta (nacional e importado), ônibus (nacional e importado) e outros;
- `REGIAO`: descreve a região de circulação do veículo. São 41 regiões que correspondem aos estados, sendo que alguns dos estados são divididos em sub-regiões (ex: região metropolitana de São Paulo, Grande Campinas);
- `COD_MODELO`: descreve o modelo do veículo de acordo com as descrições contidas na tabela FIPE (ex: Audi A3 1.6 3p; Hyundai Sonata GL 2.0 4p). Essa variável possui 8496 categorias;
- `ANO_MODELO`: descreve ano em que o modelo do veículo foi fabricado;
- `SEXO`: descreve o sexo o proprietário do veículo quando este é pessoa física, ou destaca se automóvel pertence a pessoa jurídica.
- `IDADE`: esta variável descreve a idade do proprietário do veículo os agrupando da seguinte forma: não informada, entre 18 e 25 anos, entre 26 e 35 anos, entre 36 e 45 anos, e maior que 55 anos;
- `FREQ_SIN1`: descreve se o veículo teve ou não sinistro do tipo roubo e furto. Em caso positivo mostra a quantidade agregada de sinistros ocorridos deste tipo.
- `FREQ_SIN2`: descreve se o veículo teve ou não sinistro do tipo colisão com perda parcial. Em caso positivo mostra a quantidade agregada de sinistros ocorridos deste tipo;
- `FREQ_SIN3`: descreve se o veículo teve ou não sinistro do tipo colisão com perda total. Em caso positivo mostra a quantidade agregada de sinistros ocorridos deste tipo;
- `FREQ_SIN4`: descreve se o veículo teve ou não sinistro do tipo incêndio. Em caso positivo mostra a quantidade agregada de sinistros ocorridos deste tipo;

- **FREQ\_SIN9**: descreve se o veículo teve ou não outros tipos de sinistros que não se encaixam naqueles descritos anteriormente. Em caso positivo mostra a quantidade agregada de sinistros ocorridos deste tipo.

## 5.2. TRATAMENTO DE BASE DE DADOS

Inicialmente foi realizado um tratamento de dados para aplicação do *Random Forest* e da Regressão Logística. Os sinistros foram segregados em cinco bases de dados distintas de acordo com o tipo de ocorrência: Colisão Parcial, Perda Total, Incêndio, Roubo e Furto e Demais. Dentre aquelas variáveis descritas no item base de dados foram trazidas a **COD\_TARIF**, **REGIAO**, **MODELO (COD\_MODELO)**: **ANO\_MODELO**, **SEXO** e **IDADE** para os cinco grupos formados. Tais variáveis foram utilizadas para auxiliar na identificação da ocorrência de sinistro.

Foi necessária a aplicação dos filtros listados abaixo para tratamento das variáveis que não continham descrição condizente ou eram “*missing*”:

- Remoção de ano-modelo maiores que 2019 ou sem data
- Remoção de dados sem marcação de sexo/pessoa jurídica
- Remoção de dados sem marcação de Região
- Remoção de dados que não tem faixa de idade do proprietário
- Remoção de dados sem identificação do veículo

A aplicação dos filtros resultou na seguinte alteração no volume de dados:

Tabela 1: Variação da volumetria dos dados

Status	Volume de Registros
Amostra Inicial	2.965.376
Amostra Pós Filtros	2.170.493

Fonte: Elaborado pelo autor

Todas as cinco bases de dados geradas apresentam a mesma volumetria de 2.170.493 registros, abaixo estão dispostas as estatísticas descritivas em torno da frequência de registro de cada uma das bases de dados após a realização dos filtros anteriormente citados. O Ajuste dos modelos foi efetuado sob este conjunto de dados.

Tabela 2: Estatísticas descritivas bases de dados

Base	Frequência de Sinistros	Desvio Padrão	Média	Mínimo	Máximo
Roubo e Furto	45582	0,0210	0,2126	0	37
Colisão Parcial	299518	0,1380	0,6207	0	47
Perda Total	36336	0,0167	0,1386	0	9
Incêndio	1469	0,0007	0,0280	0	3
Demais	1318307	0,6074	3,9577	0	1048

Fonte: Elaborado pelo autor

A regressão logística é um dos principais métodos de modelagem estatística de dados cuja resposta de interesse é binária. No entanto, é possível dicotomizar a resposta de interesse de modo que a probabilidade de sucesso possa ser aferida pelo método de regressão logística, mesmo que originalmente a resposta de interesse não seja do tipo binário (PAULA, 2013). As variáveis respostas de interesse deste estudo foram dicotomizadas para possibilitar a utilização da regressão logística. As mesmas bases binárias foram utilizadas também para a aplicação do *Random Forest*. Ajustadas as bases foram aplicados os modelos.

### 5.3. AJUSTE DO MODELO DE RANDOM FOREST

Os recursos computacionais disponíveis foram insuficientes para executar o modelo com a totalidade dos dados dispostos. A execução dos programas no *RStudio* ocorre integralmente em memória RAM exigindo uma quantidade de memória muito superior àquela disponível. Para contornar esse problema foram extraídas amostras com volumetria de dados de 5.000 registros de cada uma das bases de dados.

Quando aplicado o *Random Forest* em amostras com conjunto de dados desequilibrados há enorme possibilidade de que apenas ocorra a seleção dos elementos de categoria majoritária (LEITO, 2017). Para contornar esse efeito, a amostra extraída foi balanceada de forma que 30% dos dados representam a ocorrência de sinistros e 70% o não sinistro.

O ensemble consiste em combinações de modelos de baixo poder preditivo, para então resultar em um modelo mais robusto e que proverá maior acurácia em suas estimações. Nesta categoria se enquadram as técnicas de

*Bagging*, a qual o *Random Forest* pertence. No *Bagging* os classificadores são treinados separadamente e com ocorrência reamostragem, em seguida os dados são agregados por meio de um método de combinação, como por exemplo a média de votos (FORTI, 2018).

A ideia principal do Random Forest é reduzir a correlação de árvores de decisão do método Bagging, sem aumentar muito a variância, através da seleção aleatória das variáveis de entrada, pois para cada árvore de decisão gerada independente distribuída, a média esperada de B árvores de decisão é a mesma esperada para qualquer uma delas e, portanto, somente reduzindo a variância (FRIEDMAN et. al., 2001 apud FORTI, 2018).

Quando o objetivo da utilização do *Random Forest* é a classificação, ele computa o voto de cada árvore e se baseia no voto da maioria.

No *Random Forest* um conjunto de dados (*inbag*) é formado por amostragem com reposição dos membros do conjunto de treino, técnica conhecida como *bootstrapping*. O número de elementos no conjunto de dados (*inbag*) é igual ao conjunto de treino. Usando a técnica de *bootstrapping*, normalmente um terço do conjunto de treinamento não está presente no *inbag*. Os dados restantes são conhecidos como dados *out-of-bag* (LIVINSTON, 2005). Em estudo realizado em 1996 por Breiman ele demonstra que a estimativa utilizando *out-of-bag* é tão acurada quanto usar um conjunto de dados do mesmo tamanho do conjunto de treino. Usar a estimativa de erro *out-of-bag* somente remove a necessidade de reservar um conjunto de teste. (BREIMAN, 1996 apud BREIMAN, 2001). Considerando o exposto, a primeira etapa foi separar a amostra em duas partes. Uma parte, correspondente a 70% da amostra foi utilizada para o treinamento do modelo e a segunda, 30%, para validação.

Tabela 3: Algoritmo - Random Forest para Classificação

- 
- 1) De  $b = 1$  Até  $B$ :
    - a) Amostragem via *bootstrap*  $Z^*$  de tamanho  $N$  da base de de treinamento.
    - B) Aumente o *Random Forest*  $T_b$  com os dados da amostragem recursivamente repetindo as seguintes etapas para cada nó de a árvore, até que o tamanho mínimo do nó seja alcançado.

- i) Selecione variáveis aleatoriamente por meio das  $p$  variáveis.
- ii) Selecione a variável de acordo com seu poder de discriminação, perante a variável de interesse.
- iii) Divida o nó a partir de dois nós filhos.
- 2) Produza o conjunto de árvores  $\{T_b\}_1^B$

Para fazer uma previsão em um novo ponto  $x$ :

Classificação: Seja  $\hat{C}_b(x)$  a predição de classe da  $b$ -ésima *Random Forest*.

Então  $\hat{C}_{rf}^B(x) = \text{voto majoritário } \hat{C}_b(x)_1^B$

---

Fonte: Adaptado de (Friedman *et al*, 2017)

A seguir foi executado o modelo de *Random Forest* com a base de treinamento para cada uma das categorias de sinistro descritas anteriormente. Foi utilizado o critério da importância de Gini, uma métrica empírica para seleção de variáveis que escalona a importância de cada uma na predição. O índice de Gini é utilizado para classificar os resultados do *Random Forest*:

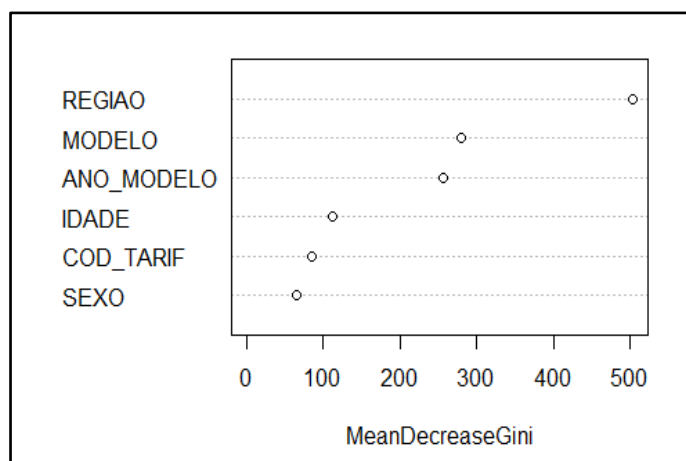
O critério utilizado para realizar as partições é o da utilidade do atributo para a classificação. Aplica-se, por este critério, um determinado ganho de informação a cada atributo. O atributo teste selecionado para o corrente nó é aquele que possui o maior ganho de informação, medido através de algum índice. A partir desta aplicação, inicia-se um novo processo de partição. Tradicionalmente o critério de partição é baseado no índice Gini, que mede o grau de heterogeneidade dos dados. (FRIEDMAN *et. al.*, 2001, apud LENTO, 2017)

Assim como a Entropia e a *Missclassification Error*, o Índice de Gini busca minimizar as impurezas existentes nas amostras utilizadas para o treinamento, gerando assim um atributo na ramificação. A função é obtida por meio da equação exposta abaixo. (Medina *et al*, 2017)

$$Gini = (C_i \setminus p_m^i) = 1 - \sum_{K=1}^N (p_m^i)^2$$

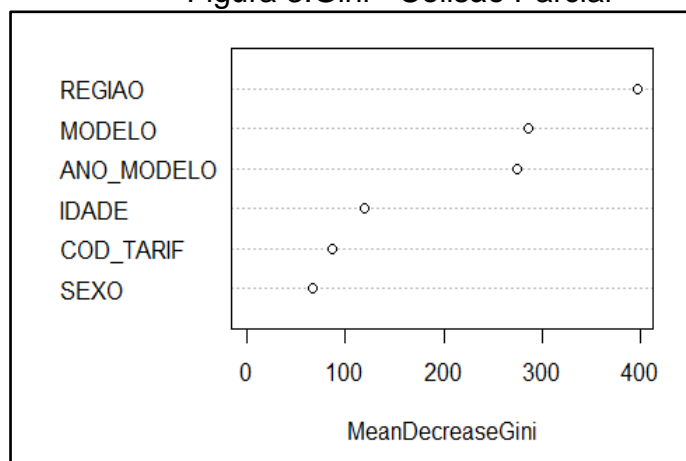
Foram mensurados os índices de Gini para as 5 bases de dados utilizadas neste trabalho. Com os resultados obtidos foram apontadas as variáveis que melhor identificam o sinistro.

Figura 2: Gini - Roubo e Furto



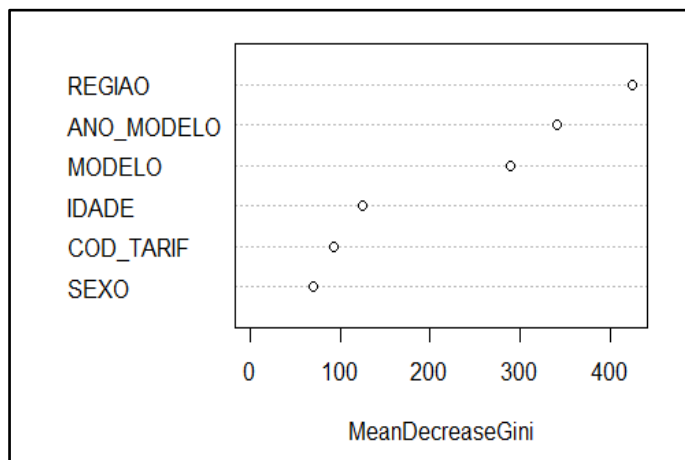
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 3:Gini - Colisão Parcial



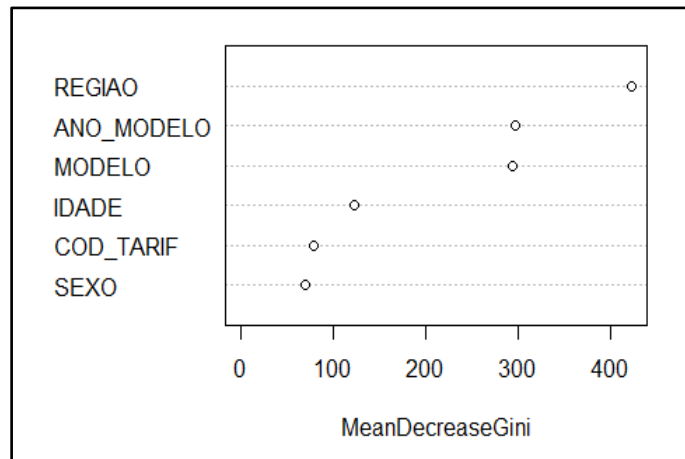
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 4: Gini - Incêndio



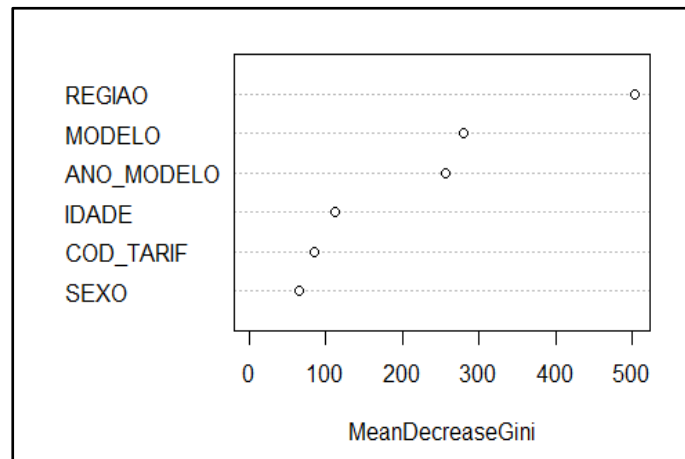
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 5: Gini – Perda Total



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 6: Gini - Demais



Fonte: elaborado pelo autor

As figuras acima mostram que para todas as bases a variável com maior poder preditivo, segundo índice Gini, foi REGIÃO e com menor poder preditivo foi SEXO.

#### 5.4. REGRESSÃO LOGÍSTICA

A Regressão Logística é um método apropriado para estimar eventos de classificação binária, na qual assume-se 1 para o sucesso e 0 para o fracasso (FORTI, 2018). É utilizada para modelar variável dependente discreta binária cuja a distribuição do erro não pode ser explicada pela distribuição normal, sendo

um modelo de utilização fácil e flexível (Hosmer & Lemeshow, 1989 apud MARTINS, 2013)

Para inserção de variáveis categóricas ao modelo de Regressão Logística se faz necessário o uso de *dummys*, que são variáveis binárias criadas para representar aquelas que tenham uma ou mais categorias. A criação do número de *dummys* é sempre da ordem de  $n-1$ . Para estimar a regressão foi utilizada a função GLM do pacote “caret” do *RStudio* que cria *dummys* automaticamente para variáveis que estejam no formato de “caractere” e “fator”. A função seleciona as  $n$  variáveis presentes em determinada coluna e as transforma em variáveis *dummy* utilizando para nomear a variável *dummy* o mesmo texto que estava no campo da coluna original. Após a criação das *dummys*, foi realizada a segregação dos dados em *inbag* e *out-of-bag*.

A exemplo do trabalho de Lento (2017), após o ajuste da Regressão Logística foi aplicado o *Stepwise*, com auxílio do AIC, para seleção das variáveis preditivas. Os modelos escolhidos são aqueles que apresentam o menor AIC.

Abaixo seguem os resultados com os coeficientes estimados para cada base de dados, considera-se um nível de significância de 0,05.

Tabela 4: Regressão Logística – Base Incêndio

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	(Intercept)	-0.58082	3.97E+08	0.000	0.9999
COD_TARIF	Passeio importado	-1.03E+05	0.19875	-5190	2.10e-07
	Pick-up (nacional e importado)	-0.11869	0.12786	-0.928	0.3532
	Veículo de Carga (nacional e importado)	0.14536	0.31787	0.457	0.6475
	Motocicleta (nacional e importado)	-2.09E+05	0.41389	-5041	4.62e-07
	Ônibus (nacional e importado)	3.23E+05	2.79E+08	0.001	0.9991
	Utilitários (nacional e importado)	-1.75E+06	1.68E+08	-0.010	0.9917
	Outros Veículos	0.66602	0.68990	0.965	0.3344
REGIÃO	RS - Met. Porto Alegre e Caxias do Sul	-0.66315	1.07E+05	-0.617	0.5372
	RS - Demais regiões	-0.04420	1.07E+05	-0.041	0.9669
	SC - Met. Florianópolis e Sul	-1.24E+05	1.10E+05	-1128	0.2595
	SC - Oeste	-0.79838	1.12E+05	-0.715	0.4748
	SC - Blumenau e demais regiões	-0.36453	1.08E+05	-0.337	0.7365
	PR - F.Iguaçu-Medianeira-Cascavel-Toledo	-2.77E+05	1.27E+05	-2184	0.0289
	PR - Met. Curitiba	-1.13E+05	1.08E+05	-1042	0.2973
	PR - Demais regiões	-0.81743	1.08E+05	-0.759	0.4477



Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	SP - Vale do Paraíba e Ribeira	0.11458	1.06E+05	0.108	0.9143
	SP - Litoral Norte e Baixada Santista	-0.47688	1.11E+05	-0.431	0.6662
	SP - Met. de São Paulo	0.65004	1.05E+05	0.621	0.5348
	SP - Grande Campinas	-0.43729	1.06E+05	-0.412	0.6805
	SP - Ribeirão Preto e Demais Mun. de Campinas	0.62165	1.05E+05	0.595	0.5521
	MG - Triângulo mineiro	-0.36104	1.08E+05	-0.336	0.7370
	MG - Sul	-1.61E+05	1.11E+05	-1450	0.1472
	MG - Met.BH-Centro Oeste-Zona Mata-C. Vertentes	-0.45574	1.06E+05	-0.429	0.6676
	MG - Vale do Aço-Norte-Vale Jequitinhonha	-0.95428	1.15E+05	-0.830	0.4063
	RJ - Met. do Rio de Janeiro	0.35258	1.05E+05	0.335	0.7373
	RJ - Interior	-0.38363	1.07E+05	-0.358	0.7203
	ES - Espírito Santo	-0.50585	1.09E+05	-0.463	0.6434
	BA - Bahia	0.67863	1.07E+05	0.636	0.5246
	SE - Sergipe	-0.06940	1.11E+05	-0.062	0.9503
	PE - Pernambuco	0.03541	1.07E+05	0.033	0.9735
	PB - Paraíba	-0.13447	1.11E+05	-0.121	0.9036
	RN - Rio Grande do Norte	-0.94586	1.12E+05	-0.843	0.3992
	AL - Alagoas	-1.28E+05	1.16E+05	-1103	0.2701
	CE - Ceará	-0.62161	1.08E+05	-0.575	0.5656
	PI - Piauí	-0.18008	1.16E+05	-0.156	0.8763
	MA - Maranhão	-1.68E+05	1.29E+05	-1300	0.1937
	PA - Pará	-0.52551	1.18E+05	-0.447	0.6552
	AM - Amazonas	-1.65E+06	9.55E+07	-0.017	0.9862
	AP - Amapá	-1.64E+06	1.15E+08	-0.014	0.9886
	RO - Rondônia	-1.62E+06	1.93E+08	-0.008	0.9933
	RR - Roraima	-0.39989	1.35E+05	-0.297	0.7667
	AC - Acre	-1.69E+06	1.49E+08	-0.011	0.9910
	MT - Mato Grosso	-0.02312	1.09E+05	-0.021	0.9831
	MS - Mato Grosso do Sul	-1.73E+05	1.17E+05	-1482	0.1384
	DF - Brasília	-1.08E+05	1.08E+05	-0.999	0.3177
	GO - Goiás	-0.67336	1.10E+05	-0.615	0.5387
	TO - Tocantins	-1.19E+05	1.18E+05	-1008	0.3136
	GO - Sudeste de Goiás	-1.42E+05	1.22E+05	-1161	0.2457
SEXO	Pessoa Jurídica	-1.66E+06	2.67E+07	-0.062	0.9504
	Sexo Masculino	0.51396	0.10788	4764	1.90e-06
IDADE	Idade entre 26 e 35 anos	2.60E+05	0.53711	4842	1.28e-06
	Idade entre 36 e 45 anos	2.55E+05	0.53425	4770	1.84e-06
	Idade entre 46 e 55 anos	2.49E+05	0.53503	4652	3.29e-06
	Idade maior que 55 anos	2.68E+05	0.53401	5021	5.14e-07
	1984	-1.71E+06	5.60E+08	-0.003	0.9976
	1985	-2.03E+06	5.60E+08	-0.004	0.9971

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ANO_MODELO	1987	-2.05E+06	5.60E+08	-0.004	0.9971
	1989	-2.07E+06	5.60E+08	-0.004	0.9970
	1990	-3.76E+05	5.59E+08	-0.001	0.9995
	1991	-1.84E+06	4.76E+08	-0.004	0.9969
	1992	-4.17E+05	3.97E+08	-0.001	0.9992
	1993	-2.56E+05	3.97E+08	-0.001	0.9995
	1994	-1.83E+06	4.49E+08	-0.004	0.9967
	1995	-1.94E+06	4.22E+08	-0.005	0.9963
	1996	-1.74E+05	3.97E+08	0.000	0.9996
	1997	-4.43E+05	3.97E+08	-0.001	0.9991
	1998	-2.61E+05	3.97E+08	-0.001	0.9995
	1999	-2.14E+05	3.97E+08	-0.001	0.9996
	2000	-3.20E+05	3.97E+08	-0.001	0.9994
	2001	-3.82E+05	3.97E+08	-0.001	0.9992
	2002	-2.47E+05	3.97E+08	-0.001	0.9995
	2003	-3.40E+05	3.97E+08	-0.001	0.9993
	2004	-2.22E+05	3.97E+08	-0.001	0.9996
	2005	-2.22E+05	3.97E+08	-0.001	0.9996
	2006	-1.94E+05	3.97E+08	0.000	0.9996
	2007	-2.42E+05	3.97E+08	-0.001	0.9995
	2008	-1.80E+05	3.97E+08	0.000	0.9996
ANO_MODELO	2009	-2.62E+05	3.97E+08	-0.001	0.9995
	2010	-199728	396520844	-0.001	0.9996
	2011	-193526	396520844	0.000	0.9996
	2012	-186160	396520844	0.000	0.9996
	2013	-211337	396520844	-0.001	0.9996
	2014	-273678	396520844	-0.001	0.9994
	2015	-260201	396520844	-0.001	0.9995
	2016	-378348	396520845	-0.001	0.9992
	2017	-358077	396520845	-0.001	0.9993
	2018	-333686	396520845	-0.001	0.9993
	2019	-466029	396520847	-0.001	0.9991

Fonte: elaborado pelo autor

Para a base incêndio, após o processo de *Stepwise* e considerando os P-valores, foram selecionadas as variáveis COD\_TARIF, SEXO e IDADE. Este modelo teve o AIC igual a 2533,74 (AIC antes do *Stepwise* = 40217,93).

Tabela 5: Regressão Logística – Base Colisão Parcial

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	(Intercept)	-3.65E+06	9.22E+08	-0.004	0.996839
COD_TARIF	Passeio importado	-1.55E+05	0.21996	-7032	2.03e-12

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	Pick-up (nacional e importado)	-0.55823	0.11946	-4673	2.97e-06
	Veículo de Carga (nacional e importado)	-0.59633	0.47501	-1255	0.209332
	Motocicleta (nacional e importado)	-1.43E+05	0.28875	-4963	6.94e-07
	Ônibus (nacional e importado)	-1.75E+06	2.45E+08	-0.007	0.994302
	Utilitários (nacional e importado)	-1.87E+06	2.87E+08	-0.007	0.994785
	Outros Veículos	0.41329	0.81686	0.506	0.612895
REGIÃO	RS - Met. Porto Alegre e Caxias do Sul	1.74E+06	6.52E+08	0.003	0.997866
	RS - Demais regiões	1.74E+06	6.52E+08	0.003	0.997866
	SC - Met. Florianópolis e Sul	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997889
	SC - Oeste	1.70E+06	6.52E+08	0.003	0.997924
	SC - Blumenau e demais regiões	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997881
	PR - F.Iguapu-Medianeira-Cascavel-Toledo	1.66E+06	6.52E+08	0.003	0.997967
	PR - Met. Curitiba	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997884
	PR - Demais regiões	1.74E+06	6.52E+08	0.003	0.997876
	SP - Vale do Paraíba e Ribeira	1.71E+06	6.52E+08	0.003	0.997907
	SP - Litoral Norte e Baixada Santista	1.72E+06	6.52E+08	0.003	0.997898
	SP - Met. de São Paulo	1.83E+06	6.52E+08	0.003	0.997762
	SP - Grande Campinas	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997881
	SP - Ribeirão Preto e Demais Mun. de Campinas	1.79E+06	6.52E+08	0.003	0.997815
	MG - Triângulo mineiro	1.71E+06	6.52E+08	0.003	0.997907
	MG - Sul	1.68E+06	6.52E+08	0.003	0.997948
	MG - Met.BH-Centro Oeste-Zona Mata-C. Vertentes	1.75E+06	6.52E+08	0.003	0.997861
	MG - Vale do Aço-Norte-Vale Jequitinhonha	1.66E+06	6.52E+08	0.003	0.997963
	RJ - Met. do Rio de Janeiro	1.74E+06	6.52E+08	0.003	0.997875
	RJ - Interior	1.74E+06	6.52E+08	0.003	0.997877
	ES - Espírito Santo	1.71E+06	6.52E+08	0.003	0.997903
	BA - Bahia	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997879
	SE - Sergipe	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997885
	PE - Pernambuco	1.71E+06	6.52E+08	0.003	0.997909
	PB - Paraíba	1.61E+06	6.52E+08	0.002	0.998030
	RN - Rio Grande do Norte	1.72E+06	6.52E+08	0.003	0.997891
	AL - Alagoas	1.66E+06	6.52E+08	0.003	0.997965
	CE - Ceará	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997881
	PI - Piauí	1.67E+06	6.52E+08	0.003	0.997953
	MA - Maranhão	1.77E+06	6.52E+08	0.003	0.997832
	PA - Pará	1.72E+06	6.52E+08	0.003	0.997902
	AM - Amazonas	-0.15581	6.69E+08	0.000	0.999981
	AP - Amapá	-0.06210	7.26E+08	0.000	0.999993
	RO - Rondônia	1.65E+06	6.52E+08	0.003	0.997983
	RR - Roraima	0.26405	7.34E+08	0.000	0.999971
	AC - Acre	1.56E+06	6.52E+08	0.002	0.998088
	MT - Mato Grosso	1.74E+06	6.52E+08	0.003	0.997867
	MS - Mato Grosso do Sul	1.71E+06	6.52E+08	0.003	0.997913
	DF - Brasília	1.75E+06	6.52E+08	0.003	0.997855

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	GO - Goiás	1.77E+06	6.52E+08	0.003	0.997840
	TO - Tocantins	1.69E+06	6.52E+08	0.003	0.997938
	GO - Sudeste de Goiás	1.73E+06	6.52E+08	0.003	0.997878
SEXO	Pessoa Jurídica	-1.79E+06	4.21E+07	-0.043	0.966037
	Sexo Masculino	0.01612	0.09907	0.163	0.870781
IDADE	Idade entre 26 e 35 anos	0.54432	0.24521	2220	0.026432
	Idade entre 36 e 45 anos	0.85386	0.23901	3572	0.000354
	Idade entre 46 e 55 anos	0.71231	0.23871	2984	0.002845
	Idade maior que 55 anos	0.68909	0.23822	2893	0.003819
ANO_MODELO	1986	-0.53294	9.22E+08	0.000	0.999954
	1989	-0.31814	9.22E+08	0.000	0.999972
	1991	0.36728	9.22E+08	0.000	0.999968
	1992	0.50751	9.22E+08	0.000	0.999956
	1993	-0.02825	9.22E+08	0.000	0.999998
	1994	0.24573	7.99E+08	0.000	0.999975
	1995	0.01830	6.94E+08	0.000	0.999998
	1996	-0.02248	7.53E+08	0.000	0.999998
	1997	0.27169	7.28E+08	0.000	0.999970
	1998	-0.15104	6.94E+08	0.000	0.999983
	1999	0.23652	6.74E+08	0.000	0.999972
	2000	0.28696	6.76E+08	0.000	0.999966
	2001	1.68E+06	6.52E+08	0.003	0.997948
	2002	0.11417	6.77E+08	0.000	0.999987
	2003	1.55E+06	6.52E+08	0.002	0.998099
	2004	1.64E+06	6.52E+08	0.003	0.997991
	2005	0.39472	6.64E+08	0.000	0.999953
	2006	1.62E+06	6.52E+08	0.002	0.998019
	2007	1.70E+06	6.52E+08	0.003	0.997924
	2008	1.72E+06	6.52E+08	0.003	0.997895
	2009	1.68E+06	6.52E+08	0.003	0.997941
	2010	1.80E+06	6.52E+08	0.003	0.997792
	2011	1.80E+06	6.52E+08	0.003	0.997795
	2012	1.80E+06	6.52E+08	0.003	0.997800
	2013	1816557	652263783	0.003	0.997778
	2014	1825038	652263783	0.003	0.997768
	2015	1862574	652263783	0.003	0.997722
	2016	1821947	652263783	0.003	0.997771
	2017	1843057	652263783	0.003	0.997745
	2018	1841641	652263783	0.003	0.997747
	2019	1787935	652263784	0.003	0.997813

Fonte: elaborado pelo autor

Para a base Colisão Parcial, após o processo de *Stepwise* e considerando os P-valores, foi selecionada apenas a variável COD\_TARIF. Este modelo teve o AIC igual a 2701,53 (AIC antes do *Stepwise* = 2816,64).

Tabela 6: Regressão Logística – Base Roubo e Furto

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	(Intercept)	-392.29	422358.42	-0.001	0.999
COD_TARIF	Passeio importado	-409.83	18162.73	-0.023	0.982
	Pick-up (nacional e importado)	-98.78	5317.33	-0.019	0.985
	Veículo de Carga (nacional e importado)	-78.20	29005.78	-0.003	0.998
	Motocicleta (nacional e importado)	182.75	10727.11	0.017	0.986
	Utilitários (nacional e importado)	-212.07	134084.20	-0.002	0.999
	Outros Veículos	-139.41	75407.14	-0.002	0.999
REGIÃO	RS - Met. Porto Alegre e Caxias do Sul	-105.25	224412.81	0.000	1
	RS - Demais regiões	-178.25	225689.38	-0.001	0.999
	SC - Met. Florianópolis e Sul	-289.87	227778.14	-0.001	0.999
	SC - Oeste	-108.97	228010.11	0.000	1
	SC - Blumenau e demais regiões	-289.07	226351.56	-0.001	0.999
	PR - F.Iguapu-Medianeira-Cascavel-Toledo	-106.22	227577.04	0.000	1
	PR - Met. Curitiba	-150.70	229910.48	-0.001	0.999
	PR - Demais regiões	-173.34	229998.53	-0.001	0.999
	SP - Vale do Paraíba e Ribeira	-28.39	224265.68	0.000	1
	SP - Litoral Norte e Baixada Santista	-213.76	226623.20	-0.001	0.999
	SP - Met. de São Paulo	344.64	224774.94	0.002	0.999
	SP - Grande Campinas	-108.53	224437.75	0.000	1000
	SP - Ribeirão Preto e Demais Mun. de Campinas	-27.51	224249.75	0.000	1
	MG - Triângulo mineiro	-212.64	225906.08	-0.001	0.999
	MG - Sul	-178.70	226391.51	-0.001	0.999
	MG - Met.BH-Centro Oeste-Zona Mata-C. Vertentes	-105.81	224437.96	0.000	1
	MG - Vale do Aço-Norte-Vale Jequitinhonha	-108.01	231223.57	0.000	1
	RJ - Met. do Rio de Janeiro	306.26	224665.69	0.001	0.999
	RJ - Interior	-30.02	224737.09	0.000	1000
	ES - Espírito Santo	-178.48	226006.20	-0.001	0.999
	BA - Bahia	107.29	224240.26	0.000	1
	SE - Sergipe	-181.18	229042.82	-0.001	0.999
	PE - Pernambuco	-105.62	224445.90	0.000	1
	PB - Paraíba	-109.15	231030.78	0.000	1
	RN - Rio Grande do Norte	-65.57	224331.69	0.000	1
	AL - Alagoas	-289.78	227840.73	-0.001	0.999
	CE - Ceará	-290.26	227273.04	-0.001	0.999
	PI - Piauí	-289.33	229441.35	-0.001	0.999
	MA - Maranhão	-147.07	228036.93	-0.001	0.999
	PA - Pará	-213.27	227085.17	-0.001	0.999

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	AM - Amazonas	-179.86	230572.80	-0.001	0.999
	AP - Amapá	-32.35	239630.31	0.000	1
	RO - Rondônia	-11.41	420952.71	0.000	1
	RR - Roraima	64.06	420880.19	0.000	1
	AC - Acre	-82.51	263878.68	0.000	1
	MT - Mato Grosso	-114.25	227645.08	-0.001	1
	MS - Mato Grosso do Sul	-108.06	228189.92	0.000	1
	DF - Brasília	-146.25	226032.18	-0.001	0.999
	GO - Goiás	-140.98	224436.64	-0.001	0.999
	TO - Tocantins	-49.28	240156.14	0.000	1
	GO - Sudeste de Goiás	-290.79	232859.27	-0.001	0.999
SEXO	Pessoa Jurídica	-534.19	32270.90	-0.017	0.987
	Sexo Masculino	99.28	6310.49	0.016	0.987
ANO_MODELO	1987	294.83	504789.64	0.001	1000
	1988	20.58	504497.87	0.000	1
	1989	-76.99	406750.13	0.000	1
	1992	519.19	368024.95	0.001	0.999
	1994	374.86	370564.83	0.001	0.999
	1995	297.22	371106.69	0.001	0.999
	1996	-76.00	376478.78	0.000	1
	1997	-75.04	364767.29	0.000	1
	1998	-74.28	360826.54	0.000	1
	1999	445.86	422469.71	0.001	0.999
	2000	-74.19	360504.13	0.000	1
	2001	24.01	359544.16	0.000	1
	2002	240.63	362974.85	0.001	0.999
	2003	-74.05	360098.42	0.000	1
	2004	-74.55	359601.27	0.000	1
	2005	237.94	366109.22	0.001	0.999
	2006	-32.38	357349.04	0.000	1
	2007	239.63	361321.96	0.001	0.999
	2008	214.82	360363.01	0.001	1
	2009	378.17	357593.48	0.001	0.999
ANO_MODELO	2010	238.43	359813.35	0.001	0.999
	2011	340.22	357704.93	0.001	0.999
	2012	261.80	360515.34	0.001	0.999
	2013	301.67	357704.81	0.001	0.999
	2014	378.04	357712.85	0.001	0.999
	2015	377.14	357728.20	0.001	0.999
	2016	202.41	357552.15	0.001	1
	2017	235.11	357616.84	0.001	0.999
	2018	267.37	357668.80	0.001	0.999
	2019	-74.13	357911.49	0.000	1

Fonte: elaborado pelo autor

Para a base Roubo e Furto, após o processo de *Stepwise* e considerando os P valores, foram descartadas todas as variáveis. Este modelo teve o AIC igual a 160 (AIC antes do *Stepwise* = 640).

Tabela 7: Regressão Logística – Base Perda Total

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	(Intercept)	-0.70090	4.54E+08	0.000	0.99988
COD_TARIF	Passeio importado	-1.02E+05	0.18353	-5.55E+03	2.79e-08
	Pick-up (nacional e importado)	-0.32237	0.11979	-2.69E+03	0.00712
	Veículo de Carga (nacional e importado)	0.22261	0.42072	0.529	0.59673
	Motocicleta (nacional e importado)	-0.67214	0.22638	-2.97E+03	0.00299
	Ônibus (nacional e importado)	-1.81E+06	3.96E+08	-0.005	0.99634
	Outros Veículos	-1.05E+05	0.86182	-1.22E+03	0.22433
REGIÃO	RS - Met. Porto Alegre e Caxias do Sul	-1.79E+06	2.23E+08	-0.008	0.99361
	RS - Demais regiões	-1.83E+06	2.23E+08	-0.008	0.99344
	SC - Met. Florianópolis e Sul	-1.88E+06	2.23E+08	-0.008	0.99329
	SC - Oeste	-1.90E+06	2.23E+08	-0.009	0.99321
	SC - Blumenau e demais regiões	-1.81E+06	2.23E+08	-0.008	0.99352
	PR - F.Iguaçu-Medianeira-Cascavel-Toledo	-1.83E+06	2.23E+08	-0.008	0.99346
	PR - Met. Curitiba	-1.82E+06	2.23E+08	-0.008	0.99351
	PR - Demais regiões	-1.82E+06	2.23E+08	-0.008	0.99350
	SP - Vale do Paraíba e Ribeira	-1.87E+06	2.23E+08	-0.008	0.99332
	SP - Litoral Norte e Baixada Santista	-1.90E+06	2.23E+08	-0.009	0.99320
	SP - Met. de São Paulo	-1.73E+06	2.23E+08	-0.008	0.99380
	SP - Grande Campinas	-1.80E+06	2.23E+08	-0.008	0.99358
	SP - Ribeirão Preto e Demais Mun. de Campinas	-1.74E+06	2.23E+08	-0.008	0.99379
	MG - Triângulo mineiro	-1.76E+06	2.23E+08	-0.008	0.99370
	MG - Sul	-1.81E+06	2.23E+08	-0.008	0.99353
	MG - Met.BH-Centro Oeste-Zona Mata-C. Vertentes	-1.77E+06	2.23E+08	-0.008	0.99368
	MG - Vale do Aço-Norte-Vale Jequitinhonha	-1.90E+06	2.23E+08	-0.009	0.99321
	RJ - Met. do Rio de Janeiro	-1.73E+06	2.23E+08	-0.008	0.99380
	RJ - Interior	-1.88E+06	2.23E+08	-0.008	0.99326
REGIÃO	ES - Espírito Santo	-1.83E+06	2.23E+08	-0.008	0.99344
	BA - Bahia	-1.74E+06	2.23E+08	-0.008	0.99377
	SE - Sergipe	-1.88E+06	2.23E+08	-0.008	0.99329
	PE - Pernambuco	-1.75E+06	2.23E+08	-0.008	0.99374
	PB - Paraíba	-1.89E+06	2.23E+08	-0.008	0.99324
	RN - Rio Grande do Norte	-1.87E+06	2.23E+08	-0.008	0.99330
	AL - Alagoas	-1.86E+06	2.23E+08	-0.008	0.99336
	CE - Ceará	-1.83E+06	2.23E+08	-0.008	0.99346
	PI - Piauí	-1.87E+06	2.23E+08	-0.008	0.99333
	MA - Maranhão	-1.81E+06	2.23E+08	-0.008	0.99353
	PA - Pará	-1.90E+06	2.23E+08	-0.009	0.99321

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	AM - Amazonas	-1.95E+06	2.23E+08	-0.009	0.99303
	RO - Rondônia	-3.51E+06	3.19E+08	-0.011	0.99122
	RR - Roraima	-3.49E+06	2.83E+08	-0.012	0.99018
	AC - Acre	-1.91E+06	2.23E+08	-0.009	0.99316
	MT - Mato Grosso	-1.85E+06	2.23E+08	-0.008	0.99338
	MS - Mato Grosso do Sul	-1.90E+06	2.23E+08	-0.009	0.99320
	DF - Brasília	-1.88E+06	2.23E+08	-0.008	0.99329
	GO - Goiás	-1.79E+06	2.23E+08	-0.008	0.99360
	TO - Tocantins	-2.03E+06	2.23E+08	-0.009	0.99276
	GO - Sudeste de Goiás	-1.92E+06	2.23E+08	-0.009	0.99313
SEXO	Pessoa Jurídica	-1.69E+06	2.77E+07	-0.061	0.95145
	Sexo Masculino	0.26010	0.09734	2.67E+03	0.00754
ANO_MODELO	1986	1.15E+05	4.46E+08	0.000	0.99979
	1987	1.79E+06	5.60E+08	0.003	0.99745
	1989	0.48271	5.59E+08	0.000	0.99993
	1990	1.87E+06	3.96E+08	0.005	0.99623
	1991	3.60E+06	5.59E+08	0.006	0.99487
	1992	0.97224	5.59E+08	0.000	0.99986
	1993	1.75E+06	3.96E+08	0.004	0.99646
	1994	1.77E+06	3.96E+08	0.004	0.99644
	1995	1.73E+06	3.96E+08	0.004	0.99651
	1996	1.75E+06	3.96E+08	0.004	0.99647
	1997	3.62E+06	5.59E+08	0.006	0.99483
	1998	1.72E+06	3.96E+08	0.004	0.99654
	1999	1.70E+06	3.96E+08	0.004	0.99658
	2000	1.76E+06	3.96E+08	0.004	0.99644
	2001	1.70E+06	3.96E+08	0.004	0.99657
	2002	1.83E+06	3.96E+08	0.005	0.99632
	2003	1.75E+06	3.96E+08	0.004	0.99646
	2004	1.79E+06	3.96E+08	0.005	0.99638
	2005	1.76E+06	3.96E+08	0.004	0.99645
	2006	1.82E+06	3.96E+08	0.005	0.99633
	2007	1.83E+06	3.96E+08	0.005	0.99632
	2008	1.82E+06	3.96E+08	0.005	0.99633
	2009	1.89E+06	3.96E+08	0.005	0.99620
	2010	1.84E+06	3.96E+08	0.005	0.99628
	2011	1.82E+06	3.96E+08	0.005	0.99632
	2012	1.84E+06	3.96E+08	0.005	0.99630
	2013	1.82E+06	3.96E+08	0.005	0.99633
	2014	1.83E+06	3.96E+08	0.005	0.99631
	2015	1.82E+06	3.96E+08	0.005	0.99632
	2016	1.77E+06	3.96E+08	0.004	0.99643
	2017	1.78E+06	3.96E+08	0.005	0.99641
	2018	1.80E+06	3.96E+08	0.005	0.99637



Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	2019	1709615	395618014	0.004	0.99655

Fonte: elaborado pelo autor

Para a base Perda Total, após o processo de *Stepwise* e considerando os P valores, foi considerada a variável COD\_TARIF. Este modelo teve o AIC igual a 2838,84 (AIC antes do *Stepwise* = 2984,47).

Tabela 8: Regressão Logística – Base Demais

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	(Intercept)	-1.76E+04	3.96E+06	-0.004	0.996457
COD_TARIF	Passeio importado	-1.43E+03	2.01E+02	-7.12E+03	1.09e-12
	Pick-up (nacional e importado)	-2.31E+02	1.22E+02	-1.89E+03	0.059002
	Veículo de Carga (nacional e importado)	-4.48E+01	4.62E+02	-0.097	0.922773
	Motocicleta (nacional e importado)	-1.37E+03	2.63E+02	-5.19E+03	2.07e-07
	Ônibus (nacional e importado)	1.91E+03	3.96E+06	0.000	0.999615
	Utilitários (nacional e importado)	-1.64E+04	1.75E+06	-0.009	0.992520
	Outros Veículos	-1.54E+03	1.12E+03	-1.38E+03	0.168499
REGIÃO	RS - Demais regiões	-6.94E+02	3.67E+02	-1.89E+03	0.058528
	SC - Met. Florianópolis e Sul	-3.76E+02	3.72E+02	-1.01E+03	0.311361
	SC - Oeste	-1.25E+03	4.80E+02	-2.60E+03	0.009374
	SC - Blumenau e demais regiões	-5.13E+02	3.79E+02	-1.35E+03	0.176266
	PR - F.Iguapu-Medianeira-Cascavel-Toledo	-8.52E+02	4.48E+02	-1.90E+03	0.057397
	PR - Met. Curitiba	3.76E+02	3.38E+02	1.11E+03	0.266837
	PR - Demais regiões	-1.10E+03	4.37E+02	-2.51E+03	0.012131
	SP - Vale do Paraíba e Ribeira	4.98E+02	3.16E+02	1.58E+03	0.114387
	SP - Litoral Norte e Baixada Santista	1.44E+02	3.78E+02	0.380	0.703608
	SP - Met. de São Paulo	1.73E+03	2.98E+02	5.78E+03	7.49e-09
	SP - Grande Campinas	5.68E+02	3.31E+02	1.72E+03	0.086192
	SP - Ribeirão Preto e Demais Mun. de Campinas	6.75E+02	2.99E+02	2.26E+03	0.023825
	MG - Triângulo mineiro	-8.36E+02	4.34E+02	-1.93E+03	0.054045
	MG - Sul	-4.75E+01	3.82E+02	-0.124	0.901190
	MG - Met.BH-Centro Oeste-Zona Mata-C. Vertentes	1.91E+02	3.22E+02	0.594	0.552370
	MG - Vale do Aço-Norte-Vale Jequitinhonha	-6.05E+02	4.86E+02	-1.24E+03	0.213595
	RJ - Met. do Rio de Janeiro	1.24E+03	3.13E+02	3.96E+03	7.46e-05
	RJ - Interior	-2.56E+02	3.89E+02	-0.659	0.510078
	ES - Espírito Santo	-7.63E+02	4.23E+02	-1.80E+03	0.071358
	BA - Bahia	3.97E+02	3.25E+02	1.22E+03	0.222281
	SE - Sergipe	-6.00E+02	5.05E+02	-1.19E+03	0.235084

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	PE - Pernambuco	3.36E+01	3.81E+02	0.088	0.929687
	PB - Paraíba	-1.50E+02	4.41E+02	-0.340	0.734119
	RN - Rio Grande do Norte	-1.81E+01	4.19E+02	-0.043	0.965579
	AL - Alagoas	-1.44E+03	5.94E+02	-2.43E+03	0.015195
	CE - Ceará	-2.21E+02	4.01E+02	-0.552	0.580646
	PI - Piauí	-5.73E+02	6.36E+02	-0.901	0.367660
	MA - Maranhão	-6.53E+02	5.00E+02	-1.31E+03	0.191553
	PA - Pará	7.23E+01	4.89E+02	0.148	0.882542
	AM - Amazonas	-1.95E+03	7.82E+02	-2.49E+03	0.012621
	AP - Amapá	-1.66E+04	1.57E+06	-0.011	0.991581
	RO - Rondônia	-5.45E+02	8.74E+02	-0.623	0.533268
	RR - Roraima	-1.76E+04	2.79E+06	-0.006	0.994955
	AC - Acre	-1.34E+03	1.12E+03	-1.19E+03	0.232442
	MT - Mato Grosso	-1.19E+03	4.83E+02	-2.47E+03	0.013537
	MS - Mato Grosso do Sul	-2.17E+03	7.71E+02	-2.81E+03	0.004890
	DF - Brasília	-8.94E+00	3.54E+02	-0.025	0.979835
	GO - Goiás	-2.45E+00	3.61E+02	-0.007	0.994587
	TO - Tocantins	-1.56E+03	6.60E+02	-2.37E+03	0.017869
	GO - Sudeste de Goiás	-1.19E+03	6.00E+02	-1.98E+03	0.047891
SEXO	Pessoa Jurídica	-1.73E+04	2.51E+05	-0.069	0.945034
	Sexo Masculino	-9.90E+01	1.01E+02	-0.981	0.326512
IDADE	Idade entre 26 e 35 anos	1.04E+03	2.89E+02	3.62E+03	0.000299
	Idade entre 36 e 45 anos	1.08E+03	2.86E+02	3.78E+03	0.000155
	Idade entre 46 e 55 anos	9.59E+02	2.86E+02	3.35E+03	0.000798
	Idade maior que 55 anos	1.32E+03	2.84E+02	4.66E+03	3.20e-06
ANO_MODELO	1986	-1.37E+03	5.60E+06	0.000	0.999805
	1988	-2.67E+03	5.60E+06	0.000	0.999619
	1989	-1.17E+03	4.38E+06	0.000	0.999787
	1990	-2.00E+03	5.60E+06	0.000	0.999715
	1991	-5.90E+02	4.84E+06	0.000	0.999903
	1992	-2.46E+03	4.84E+06	-0.001	0.999593
	1994	1.58E+04	3.96E+06	0.004	0.996819
	1995	1.62E+04	3.96E+06	0.004	0.996739
	1996	-8.66E+02	4.16E+06	0.000	0.999834
	1997	1.54E+04	3.96E+06	0.004	0.996891
	1998	1.38E+04	3.96E+06	0.003	0.997216
	1999	1.52E+04	3.96E+06	0.004	0.996945
	2000	1.48E+04	3.96E+06	0.004	0.997012
	2001	1.46E+04	3.96E+06	0.004	0.997049
	2002	1.44E+04	3.96E+06	0.004	0.997101
	2003	1.49E+04	3.96E+06	0.004	0.997004
	2004	1.45E+04	3.96E+06	0.004	0.997072
	2005	1.56E+04	3.96E+06	0.004	0.996860
	2006	1.54E+04	3.96E+06	0.004	0.996895

Váriaveis	Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
	2007	1.61E+04	3.96E+06	0.004	0.996755
	2008	1.54E+04	3.96E+06	0.004	0.996892
	2009	1.56E+04	3.96E+06	0.004	0.996850
	2010	1.62E+04	3.96E+06	0.004	0.996731
	2011	1.63E+04	3.96E+06	0.004	0.996720
	2012	1.65E+04	3.96E+06	0.004	0.996681
	2013	1.66E+04	3.96E+06	0.004	0.996662
	2014	1.66E+04	3.96E+06	0.004	0.996646
	2015	1.63E+04	3.96E+06	0.004	0.996714
	2016	1.61E+04	3.96E+06	0.004	0.996757
	2017	1.60E+04	3.96E+06	0.004	0.996775
	2018	1.56E+04	3.96E+06	0.004	0.996864
	2019	15290	3956000	0.004	0.996917

Fonte: elaborado pelo autor

Para a base Demais, após o processo de *Stepwise* e considerando os P valores, foram selecionadas as variáveis COD\_TARIF, REGIÃO e IDADE. Este modelo teve o AIC igual a 2650,24 (AIC antes do *Stepwise* = 2770,6).

## 5.5. COMPARAÇÃO

Para possibilitar a comparação entre os modelos de *Random Forest* e de Regressão Logística foram calculadas a Matriz de Confusão para obtenção da taxa de acerto (ACC), e a Curva ROC.

A Matriz de Confusão é utilizada para mensurar o desempenho do modelo. A diagonal principal da matriz reflete ao número de acertos de cada classe, e os elementos que se encontram fora da diagonal principal da matriz refletem o número de erros (OSHIRO, 2013).

Tabela 9: Modelo da Matriz de Confusão

	Predição Positiva	Predição Negativa
Classe Positiva	Verdadeiro Positivo (VP)	Falso Negativo (FN)
Classe Negativa	Falso Positivo (FP)	Verdadeiro Negativo (VN)

Fonte: OSHIRO, 2013

Para obter a obtenção da taxa de acerto (ACC), temos a seguinte formula:

$$ACC = \frac{VP + VN}{VP + FN + FP + VN}$$

Os resultados obtidos pela matriz de confusão foram:

Tabela 10: Matriz de Confusão – Resultados

Base de Dados	Random Forest		Regressão Logística	Modelo Escolhido
	Número de Árvores	ACC	ACC	
Roubo e Furto	500	0,7493	0,6048	Random Forest
Perda Total	500	0,69	0,626	Random Forest
Incêndio	500	0,7853	0,5716	Random Forest
Colisão Parcial	500	0,6873	0,578	Random Forest
Demais	500	0,6967	0,6264	Random Forest

Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando o ACC calculado para ambos os modelos, aquele que detiver a maior estimativa é considerado o modelo de maior acurácia. Para todas as bases o modelo com a maior taxa de acertos escolhido através da matriz de confusão foi o *Random Forest*.

A Curva ROC também possibilita mensurar a acurácia dos modelos em relação a sua capacidade de discriminar eventos. Quanto maior for a área abaixo da Curva ROC (AUC), maior é a capacidade de discriminação do modelo. Entretanto, quanto mais próxima da reta diagonal a área for, pior será o poder discriminatório do modelo. (FÁVERO *et al*, 2017)

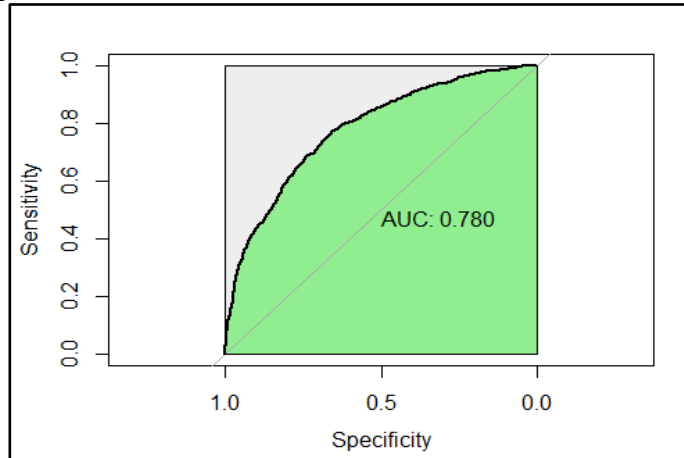
Tabela 11: Referencial usual em relação a Curva ROC

Área abaixo da Curva ROC	Discriminação
$\leq 0,5$	Não há
$> 0,5$ e $\leq 0,8$	Aceitável
$> 0,8$	Excelente

Fonte: Adaptado de (FÁVERO *et al*, 2017)

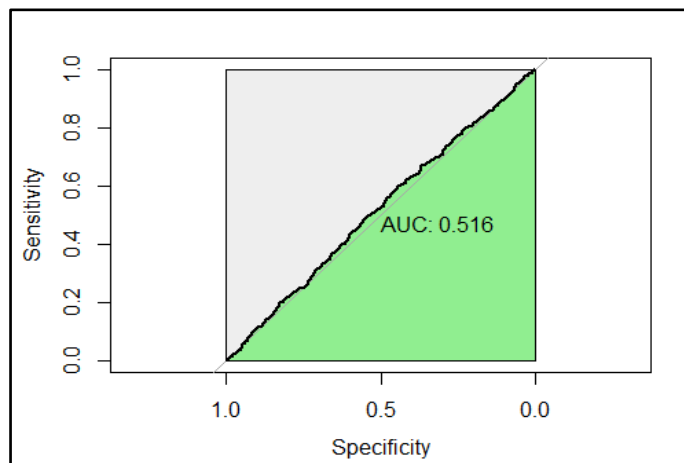
Como pode ser visto a seguir, em todas as bases os modelos que denotam deter maior acurácia são os de *Random Forest*

Figura 7: Curva ROC Roubo e Furto – Random Forest



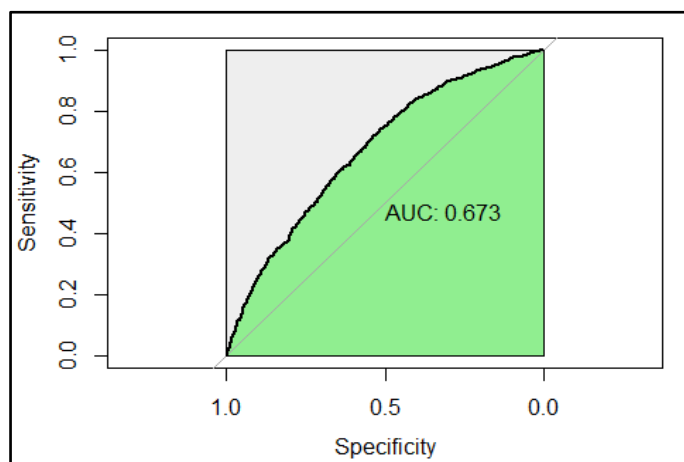
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 8: Curva ROC Roubo e Furto – Regressão Logística



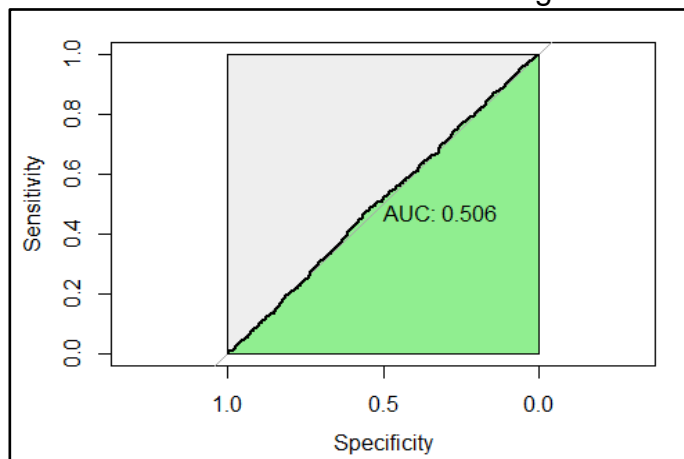
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 9: Curva ROC Colisão Parcial – Random Forest



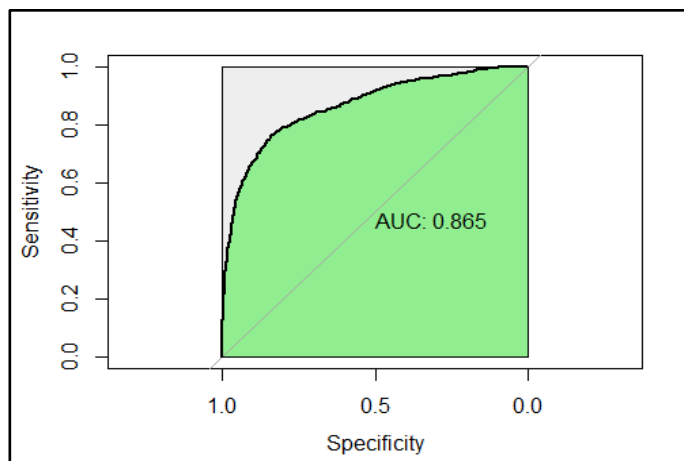
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 10: Curva ROC Colisão Parcial – Regressão Logística



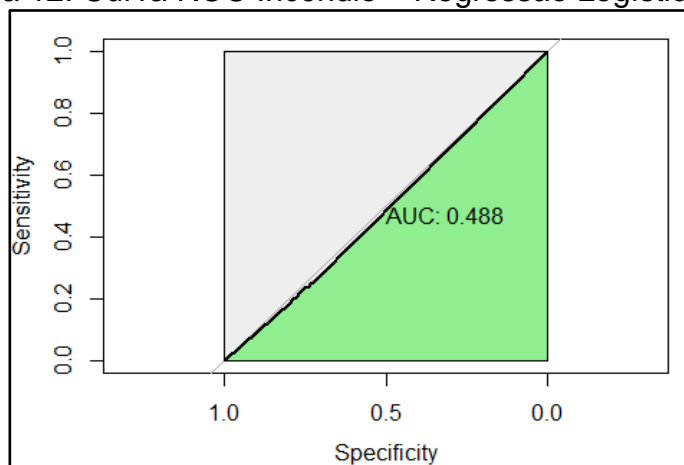
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 11: Curva ROC Incêndio – Random Forest



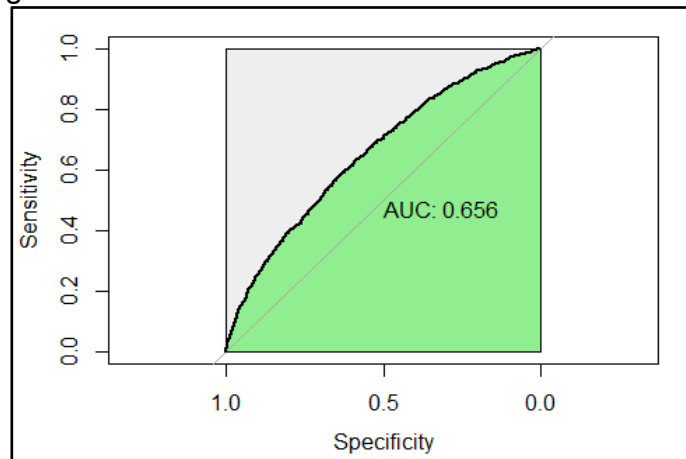
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 12: Curva ROC Incêndio – Regressão Logística



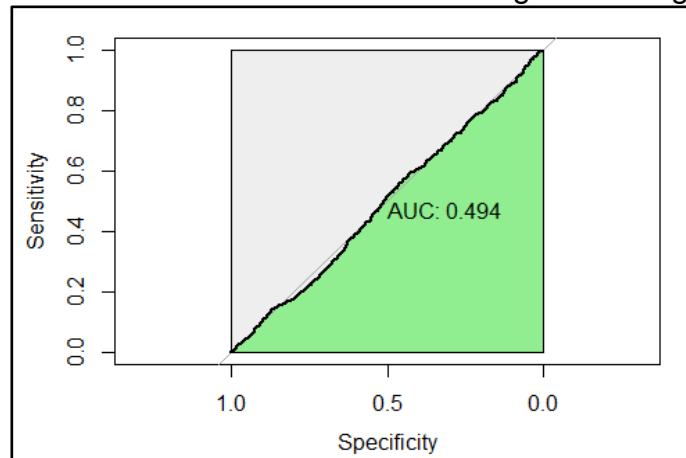
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 13: Curva ROC Perda Total – Random Forest



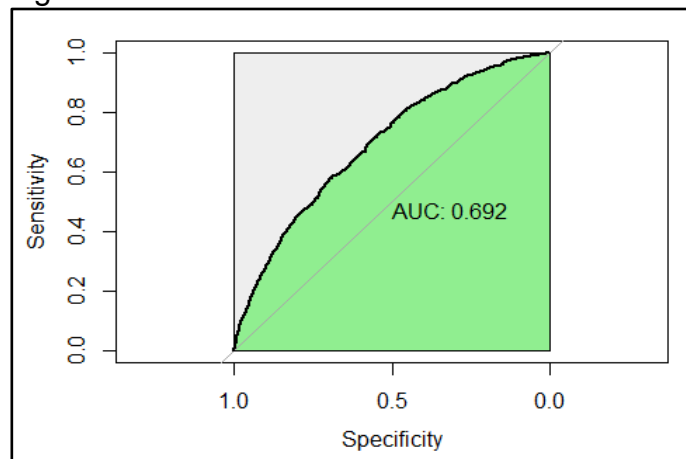
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 14: Curva ROC Perda Total – Regressão Logística



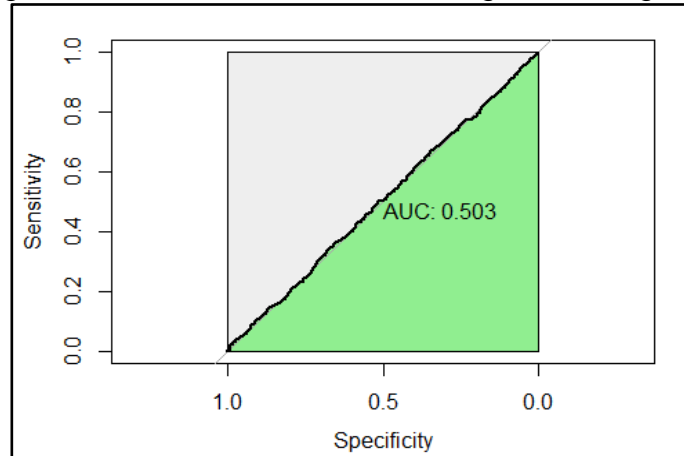
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 15: Curva ROC Demais – Random Forest



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 16: Curva ROC Demais– Regressão Logística



Fonte: Elaborado pelo autor

Com base nos resultados observados, ao comparar a acurácia das metodologias, verificamos que o *Random Forest* apresentou melhor performance na discriminação das variáveis capazes de identificar a ocorrência de sinistros. Este modelo obtém o melhor resultado em todos cenários estudados.

Este resultado corrobora parcialmente com o estudo de Lento (2017) que aplica o *Random Forest* e a Regressão Logística para calcular a probabilidade de cancelamento de produtos e serviços de seguro saúde. No referido trabalho Lento (2017), através da métrica de comparação da Matriz de Confusão, encontra que o *Random Forest* foi mais eficaz, com resultados significativamente positivos, quando comparado ao modelo de Regressão Logística.

Zaniboni e Montini (2015) em estudo realizado para previsão de sinistros de automóveis aplicaram modelos de Poisson e Binomial Negativa Inflada de Zeros para a mesma base de dados fornecida pela SUSEP de período anterior. Os modelos consideram variáveis explicativas na quantidade de sinistros de automóveis. Para variáveis classificadas como características dos clientes foi encontrado que seguro feito para homens; clientes entre 18 a 25 anos; automóveis tipo passeio nacional; e clientes com automóveis mais antigos apresentam maior probabilidade de ocorrência de sinistro. Para variáveis classificadas como características do ambiente carteiras com maior quantidade de automóveis expostos possuem maior probabilidade de sinistros, por sua vez, automóveis da região sul e quanto mais carros de luxos tiver a carteira menor a



probabilidade de sinistros. Neste estudo as variáveis são comparadas entre si de acordo com a categoria a qual pertencem, por exemplo, a região sul tem menor probabilidade de ocorrência de sinistros comparada à região norte, ou, homens apresentam maior probabilidade de sinistros do que mulheres.

No estudo desenvolvido no presente trabalho, entre as variáveis Categoria do Veículo, Região de circulação do veículo, Modelo do veículo, Ano de Veículo, Sexo do proprietário e Idade do proprietário foi identificado que a variável que melhor descreve o sinistro entre todas é a variável Região. Diferente do trabalho de Zaniboni e Montini (2015) que analisa a importância da classificação dentro de uma determinada categoria, a aplicação do *Random Forest* permitiu a comparação das variáveis entre as categorias dispostas. O modelo mensurou a importância da categoria como um todo permitindo discriminar entre o conjunto das variáveis qual delas é a que melhor descreve a ocorrência de sinistro.

Freitas (2009), através da aplicação de modelo de probabilidade linear para cálculo da probabilidade de sinistros, estimou a probabilidade condicional de ocorrência de um sinistro dado um volume de prêmio, encontrou que havia pouca diferença entre alguns estados de uma região, diferentes estados poderiam estar sendo tratados de forma igual pelas seguradoras, o que indicava que estas poderiam estar negligenciando dados históricos de sinistros para determinação dos preços dos seguros. No estudo aqui desenvolvido o resultado encontrado foi que a variável Região é que a melhor descreve a ocorrência de sinistro, e para a execução dos modelos foram consideradas não somente os estados como também as microrregiões existentes, o que corrobora com a necessidade de se considerar essa variável no cálculo do prêmio dos seguros.

## **6. CONCLUSÃO**

O mercado de seguros representa uma parcela significativa da economia nacional e está cada vez mais presente em diversos setores. Os recursos financeiros movimentados por esse setor se dão em bilhões e tendem a aumentar. Assim como o mercado de seguros vem crescendo, volume de dados que necessitam de manipulação também cresce. Desta forma, é necessário que

sejam desenvolvidas técnicas que auxiliem as empresas na compreensão de tais dados para que consigam fundamentar melhor o processo de tomada de decisão e de definição de critérios técnicos para concessão de seguro.

Uma forma de potencializar a utilização dos dados é o desenvolvimento e aplicação de técnicas de *Machine Learning* que permitam conhecer melhor os aspectos que podem levar a um reconhecimento prévio de um possível sinistro, possibilitando calcular o prêmio do seguro com mais exatidão e criar incentivos ou penalizações que busquem influenciar no comportamento do segurado para atingir uma menor exposição de ocorrência de sinistro.

As variáveis que identificam o sinistro interferem na definição do valor do prêmio emitido e o pagamento de indenizações de sinistro será influenciado pela ocorrência dele. Os ganhos da seguradora, em grande medida, dependem do equilíbrio entre prêmio e pagamento de sinistros, o que torna importante estudos que envolvam a identificação de variáveis correlacionadas a ocorrência de sinistro. Em 2019, por exemplo, o valor do prêmio emitido pelas seguradoras autorizadas da SUSEP atingiu um montante de mais de R\$24 bilhões, enquanto os sinistros ocorridos somaram o montante quase R\$15 bilhões.

O objetivo deste estudo foi utilizar o Machine Learning para a identificação de variável que melhor explique a ocorrência de sinistro. O modelo aqui utilizado permitiu a comparação entre variáveis de natureza distintas e os resultados mostraram que, através da aplicação da técnica de *Random Forest*, a variável Região de circulação é a mais importante na explicação de ocorrência de sinistro. Isto indica que esta informação deve deter maior importância para o cálculo do prêmio estatístico.

Conforme proposto, o estudo conseguiu demonstrar que o *Random Forest* apresenta boa acurácia em identificar variáveis que influenciam na ocorrência de sinistro, sendo escolhido como melhor modelo para todos os casos estudados, mostrando ser uma ferramenta viável a ser utilizada pelas seguradoras.

O trabalho desenvolvido apresenta algumas limitações relacionadas aos recursos técnicos utilizados, o computador utilizado para executar os modelos

não possuía memória RAM suficiente capaz de suportar a utilização da base de dados em sua totalidade, por sua vez, a redução da base de dados pode interferir na qualidade dos modelos aplicados. Embora a Regressão Logística não detenha a mesma acurácia que o *Random Forest*, ela apresenta os resultados de maneira mais detalhada pormenorizando informações que estão presentes dentro da variável, enquanto que o *Random Forest* apresenta os resultados sob uma perspectiva mais generalizada ressaltando somente qual é a variável mais importante.

Para estudos posteriores este modelo pode ser aplicado a bases que apresentem maior quantidade de variáveis preditoras, utilizando equipamento com maior capacidade de memória para possibilitar o uso de bases com maior volume de registros. Ademais, são necessários testes mais extensos e com emprego de outras métricas de modo a avaliar mais profundamente a utilização do *Random Forest* como técnica para construção de modelos de identificação de variáveis.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Marleide F.; LOTUFO, Anna Diva P.; LOPES, Mara Lúcia M. Seleção de variáveis stepwise aplicadas em redes neurais artificiais para previsão de demanda de cargas elétricas. *Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics*, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: < <https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/144>>. Acesso 10 set. 2020.
- ANTÓNIO, Joaquim Manuel Teixeira. Sinistros automóvel. Complexidade versus conflitualidade: uma questão da informação. 2009. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia Gestão e Engenharia Industrial. Universidade de Aveiro. Aveiro. Portugal.
- BREIMAN, L. Random forests. *Machine learning*, Springer, v. 45, n. 1, p. 5–32, 2001. Disponível em:< <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1010933404324.pdf>>. Acesso em 16 set. 2020
- CAPITANI, Aline. Seguros em transformação: as insurtechs que estão quebrando paradigmas. *Revista Cobertura Mercado de Seguros*, 2017. Disponível em < <http://www.revistacobertura.com.br/2017/09/14/seguros-em-transformacao-as-insurtechs-que-estao-quebrando-paradigmas/>>. Acesso 21 abr. 2018.
- CNSEG. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE SEGUROS GERAIS, PREVIDÊNCIA PRIVADA E VIDA, SAÚDE SUPLEMENTAR E CAPITALIZAÇÃO. Mercado Segurador Brasileiro – Resultados e Perspectivas, 2015.
- FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia; DA SILVA, Fabiana Lopes; CHAN, Betty Lilian. *Análise de Dados – Modelagem Multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier. 2019.
- FAUZAN, Muhammad Arief; MURFI, Hendri. The accuracy of XGBoost for insurance claim prediction. *Int. J. Adv. Soft Comput. Appl*, v. 10, n. 2, 2018.
- FERNEDA, Edelberto. Redes Neurais e sua Aplicação em Sistemas de Recuperação de Informação. *Revista de Ciência da Informação*, Brasília, v.35, n.1, p 25 – 30, jan – abr 2006.
- FORTI, Melissa. Técnicas de machine learning aplicadas na recuperação de crédito do mercado brasileiro. Dissertação (Mestrado em Economia) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018. Disponível em:< <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/24653>>. Acesso em 11 set. 2020
- FREITAS, Maurício Assuero Lima de. Modelo logístico aplicado ao mercado de seguros de auto no Brasil: cálculo da probabilidade de sinistros. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 37, n. 3, 2010. Disponível em:<

<https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/2333/2721>>.  
Acesso em 11 set. 2020

FRIEDMAN, Jerome; HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert. The elements of statistical learning. New York: Springer series in statistics, 2017.

FUNENSEG. Fundação Escola Nacional de Seguros Privados. Teoria Geral do Seguro. Rio de Janeiro: Funenseg. 2017.

GILBERTO, A. Paula. Modelos de regressão com apoio computacional. 2013. Disponível em:< [https://www.ufjf.br/clecio\\_ferreira/files/2013/05/Livro-Gilberto-20131.pdf](https://www.ufjf.br/clecio_ferreira/files/2013/05/Livro-Gilberto-20131.pdf)>. Acesso em 17 set. 2020

GOMES, Alex Souza. O seguro de automóvel e suas principais características. Trabalho de conclusão de curso: Pós-graduação “lato sensu” – Projeto “A vez do mestre”. Universidade Candido Mendes. 2004. Rio de Janeiro.

IZBICKI, Rafael, SANTOS, Thiago Mendonça. Machine Learning sob a ótica estatística: Uma abordagem preditiva para a estatística com exemplos em R. 2018. Disponível em : < <https://www.dropbox.com/s/7iyvllj0njsqmb/main.pdf> > Acesso em 20 Fev.2018.

LENTO, G. C. Random forest em dados desbalanceados: uma aplicação na modelagem de churn em seguro saúde. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática da Informação) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/18256/Disserta%20Gabriel%20Carneiro%20Lento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 20 AGO.2020.

LIMA, E. G. Jr. Entropia de Projeção do Gabor Curvo com Random Forest e SVM para Reconhecimento de face. 2017. 77 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.

LIVINGSTON, Frederick. Implementation of Breiman’s random forest machine learning algorithm. ECE591Q Machine Learning Journal Paper, p. 1-13, 2005. Disponível em:< [https://datajobs.com/data-science-repo/Random-Forest-\[Frederick-Livingston\].pdf](https://datajobs.com/data-science-repo/Random-Forest-[Frederick-Livingston].pdf)>. Acesso em 16 set. 2020.

LUCAS, Luiz Campos de Sá. Árvores, Florestas e sua função como preditores: Uma aplicação no grau de maturidade de empresas. Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Midia, São Paulo, p 6- 11, nov – 2017.

MARQUES, Yuri Bento. Mirnacle: Aprendizagem de Máquina Utilizando Smote e Random Forest para Prover Aumento da Seletividade na Predição de AB INITIO de Pre- Mirnas. 2015. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

MARTINS, Sandra de Jesus Alves. Modelo de avaliação de risco em acidentes no ramo automóvel. 2013. Tese de Doutorado. Disponível em:< <https://run.unl.pt/bitstream/10362/9178/1/TEGI0320.pdf>>. Acesso em 16 set. 2020.

MEDINA-MERINO, Rosa Fátima; ÑIQUE-CHACÓN, Carmen Ismelda. Bosques aleatorios como extensión de los árboles de clasificación con los programas R y Python. *Interfases*, n. 010, p. 165-189, 2017. . Disponível em: < <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Interfases/article/view/1775>>. Acesso em 06 nov.2020.

MONARD, Maria Carolina, BARANAUSKAS, José Augusto. Aplicações de Inteligência Artificial: Uma Visão Geral. *Proceedings LAPTEC 2000*. São Paulo: Plêiade, 2000. ISBN 8585795. Disponível em: < <http://www.icmc.usp.br/~mcmonard/public/laptecB2000.pdf> >. Acesso em 02 mai.2018.

OSHIRO, Thais Mayumi. Uma abordagem para a construção de uma única árvore a partir de uma Random Forest para classificação de bases de expressão gênica. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em :< <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/95/95131/tde-15102013-183234/publico/monografia>>. Acesso em 15 set. 2020.

ROZA, Felipe Schmoeller, Aprendizagem de Máquina para apoio à tomada de Decisão em Vendas do Varejo Utilizando Registros de Vendas. 2016. 96 p. Monografia (Curso de Engenharia de Controle de Automação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

SILVA, F. L. et al. A Evolução do Mercado Segurador e Crescimento Econômico no Brasil. *Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuaria e Métodos Quantitativos da FEA*, São Paulo, v.2, n.2, p 21 – 36, dez 2015.

SILVA, José Cleyton et al. Classificação de sinais de trânsito usando otimização por colmeias e random forest. *ABRICOM*, p. 1-6, 2015. Disponível em:< [http://abricom.org.br/wp-content/uploads/2016/01/cbic2015\\_submission\\_166.pdf](http://abricom.org.br/wp-content/uploads/2016/01/cbic2015_submission_166.pdf)>. Acesso em 16. Set. 2020

SILVA, Therezinha Vollú. Seguro Brasileiro: Influências Culturais e Implicações Relacionais. 2006. 152 p. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2006.

SUSEP. Superintendência de Seguros Privados. 4º Relatório de análise e acompanhamento dos mercados supervisionados. Relatório, Superintendência de Seguros Privados - SUSEP, Rio de Janeiro 2016. Disponível em <<http://www.susep.gov.br/menuestatistica/SES/RelatorioAnaliseAcomp2016.pdf>>. Acesso em 5 de mai. 2018.

SUSEP. Superintendência de Seguros Privados. 8º Relatório de análise e acompanhamento dos mercados supervisionados. Relatório, Superintendência de Seguros Privados - SUSEP, Rio de Janeiro 2020. Disponível em <<http://www.susep.gov.br/menuestatistica/SES/relat-acomp-mercado-2020.pdf>>. Acesso em 16 de set. 2020.

SUSEP. Superintendência de Seguros Privados. Sistema Autoseg. Disponível em:  
<[http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/Autoseg/DEFINICOES\\_AUTOSEG.pdf](http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/Autoseg/DEFINICOES_AUTOSEG.pdf)>. Acesso em 16 de set. 2020

SUSEP. Superintendência de Seguros Privados. Sistemas de estatística da SUSEP. Disponível em:  
<[http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/SES/resp\\_premiosesinistros.aspx](http://www2.susep.gov.br/menuestatistica/SES/resp_premiosesinistros.aspx)>. Acesso em 16 de set. 2020

SUSEP. Superintendência de Seguros Privados. História do Seguros - Anuário Estatístico da SUSEP. 1997. Disponível em < <http://www.susep.gov.br/menu/a-susep/historia-do-seguro>>. Acesso em 5 de abr. 2018.

VIAENE, Stijn; DEDENE, Guido; DERRIG, Richard A. Auto claim fraud detection using Bayesian learning neural networks. Expert Systems with Applications, v. 29, n. 3, p. 653-666, 2005.

ZANIBONI, N.; MONTINI, A. Modelos de Poisson inflado de zeros e binomial negativo inflado de zeros na previsão de sinistro de automóveis. Revista Economia & Gestão, v. 15, n. 41, p. 159-180, 2015. Disponível em < <https://pdfs.semanticscholar.org/fb45/51fb77f83f4ce34e8ad03689ca5d00633bb8.pdf>>. Acesso em 20 de set. 2020.





## ANEXO I – RESULTADOS DA REGRESSÃO LOGÍSTICA ANTES DO STEPWISE

### 1. INCÊNDIO

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-1.52E+18	1.11E+11	-1.4E+07	<2e-16
COD_TARIF2	-1.39E+16	7.75E+09	-1794537	<2e-16
COD_TARIF3	-5.37E+16	8.16E+09	-6581900	<2e-16
COD_TARIF4	-1.66E+18	4.04E+10	-4.1E+07	<2e-16
COD_TARIF5	2.65E+18	8.16E+10	32496962	<2e-16
COD_TARIF6	8.06E+18	1.05E+11	76777112	<2e-16
COD_TARIF7	-4.12E+18	3.17E+10	-1.3E+08	<2e-16
COD_TARIF9	-4.44E+18	3.96E+10	-1.1E+08	<2e-16
REGIAO1	-2.18E+18	3.58E+10	-6.1E+07	<2e-16
REGIAO2	-2.00E+18	3.58E+10	-5.6E+07	<2e-16
REGIAO3	-2.40E+18	3.60E+10	-6.7E+07	<2e-16
REGIAO4	-1.87E+18	3.68E+10	-5.1E+07	<2e-16
REGIAO5	-1.96E+18	3.60E+10	-5.5E+07	<2e-16
REGIAO6	-3.71E+18	3.66E+10	-1E+08	<2e-16
REGIAO7	-2.36E+18	3.58E+10	-6.6E+07	<2e-16
REGIAO8	-2.30E+18	3.58E+10	-6.4E+07	<2e-16
REGIAO9	-1.72E+18	3.57E+10	-4.8E+07	<2e-16
REGIAO10	-1.85E+18	3.70E+10	-5E+07	<2e-16
REGIAO11	-1.36E+18	3.53E+10	-3.8E+07	<2e-16
REGIAO12	-1.95E+18	3.57E+10	-5.5E+07	<2e-16
REGIAO13	-1.58E+18	3.53E+10	-4.5E+07	<2e-16
REGIAO14	-2.00E+18	3.61E+10	-5.6E+07	<2e-16
REGIAO15	-2.70E+18	3.60E+10	-7.5E+07	<2e-16
REGIAO16	-2.31E+18	3.56E+10	-6.5E+07	<2e-16
REGIAO17	-2.56E+18	3.78E+10	-6.8E+07	<2e-16
REGIAO18	-1.69E+18	3.55E+10	-4.8E+07	<2e-16
REGIAO19	-2.05E+18	3.58E+10	-5.7E+07	<2e-16
REGIAO20	-2.13E+18	3.64E+10	-5.9E+07	<2e-16
REGIAO21	-1.31E+18	3.58E+10	-3.7E+07	<2e-16
REGIAO22	-2.01E+18	3.72E+10	-5.4E+07	<2e-16
REGIAO23	-1.78E+18	3.58E+10	-5E+07	<2e-16
REGIAO24	-1.81E+18	3.69E+10	-4.9E+07	<2e-16
REGIAO25	-2.16E+18	3.67E+10	-5.9E+07	<2e-16
REGIAO26	-2.63E+18	3.75E+10	-7E+07	<2e-16
REGIAO27	-2.03E+18	3.60E+10	-5.6E+07	<2e-16
REGIAO28	-2.21E+18	3.78E+10	-5.8E+07	<2e-16
REGIAO29	-3.48E+18	3.80E+10	-9.2E+07	<2e-16
REGIAO30	-2.05E+18	3.81E+10	-5.4E+07	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
REGIAO31	-3.17E+18	3.97E+10	-8E+07	<2e-16
REGIAO32	-4.28E+18	4.31E+10	-9.9E+07	<2e-16
REGIAO33	-2.86E+18	4.89E+10	-5.8E+07	<2e-16
REGIAO34	-2.31E+18	4.24E+10	-5.5E+07	<2e-16
REGIAO35	-4.92E+18	4.61E+10	-1.1E+08	<2e-16
REGIAO36	-1.75E+18	3.63E+10	-4.8E+07	<2e-16
REGIAO37	-2.45E+18	3.65E+10	-6.7E+07	<2e-16
REGIAO38	-2.06E+18	3.58E+10	-5.7E+07	<2e-16
REGIAO39	-2.24E+18	3.61E+10	-6.2E+07	<2e-16
REGIAO40	-2.43E+18	3.72E+10	-6.5E+07	<2e-16
REGIAO41	-2.70E+18	3.84E+10	-7E+07	<2e-16
SEXOJ	-3.00E+18	6.25E+09	-4.8E+08	<2e-16
SEXOM	3.90E+17	3.12E+09	1.25E+08	<2e-16
IDADE2	1.48E+18	7.49E+09	1.97E+08	<2e-16
IDADE3	1.35E+18	7.33E+09	1.84E+08	<2e-16
IDADE4	1.37E+18	7.39E+09	1.85E+08	<2e-16
IDADE5	1.48E+18	7.30E+09	2.03E+08	<2e-16
ANO_MODELO1984	-3.13E+18	9.60E+10	-3.3E+07	<2e-16
ANO_MODELO1985	-2.88E+18	1.26E+11	-2.3E+07	<2e-16
ANO_MODELO1987	-5.97E+18	1.00E+11	-6E+07	<2e-16
ANO_MODELO1989	-5.69E+18	9.81E+10	-5.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO1990	-2.25E+18	9.59E+10	-2.3E+07	<2e-16
ANO_MODELO1991	-5.84E+18	9.82E+10	-5.9E+07	<2e-16
ANO_MODELO1992	-1.11E+18	8.41E+10	-1.3E+07	<2e-16
ANO_MODELO1993	1.66E+18	8.38E+10	19760476	<2e-16
ANO_MODELO1994	3.16E+18	9.99E+10	31588294	<2e-16
ANO_MODELO1995	-4.79E+18	7.68E+10	-6.2E+07	<2e-16
ANO_MODELO1996	-5.72E+17	7.50E+10	-7633463	<2e-16
ANO_MODELO1997	-2.27E+18	7.60E+10	-3E+07	<2e-16
ANO_MODELO1998	-4.00E+17	7.85E+10	-5096478	<2e-16
ANO_MODELO1999	-1.40E+18	7.54E+10	-1.9E+07	<2e-16
ANO_MODELO2000	-1.29E+18	7.18E+10	-1.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO2001	-2.72E+18	7.22E+10	-3.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO2002	-1.72E+18	7.15E+10	-2.4E+07	<2e-16
ANO_MODELO2003	-2.30E+18	7.12E+10	-3.2E+07	<2e-16
ANO_MODELO2004	-1.68E+18	7.09E+10	-2.4E+07	<2e-16
ANO_MODELO2005	-1.11E+18	7.12E+10	-1.6E+07	<2e-16
ANO_MODELO2006	-1.23E+18	7.07E+10	-1.7E+07	<2e-16
ANO_MODELO2007	-1.52E+18	7.07E+10	-2.1E+07	<2e-16
ANO_MODELO2008	-1.29E+18	7.05E+10	-1.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO2009	-1.63E+18	7.02E+10	-2.3E+07	<2e-16
ANO_MODELO2010	-1.24E+18	7.03E+10	-1.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO2011	-1.35E+18	7.03E+10	-1.9E+07	<2e-16
ANO_MODELO2012	-1.17E+18	7.04E+10	-1.7E+07	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ANO_MODELO2013	-1.15E+18	7.03E+10	-1.6E+07	<2e-16
ANO_MODELO2014	-1.56E+18	7.03E+10	-2.2E+07	<2e-16
ANO_MODELO2015	-1.70E+18	7.03E+10	-2.4E+07	<2e-16
ANO_MODELO2016	-2.65E+18	7.03E+10	-3.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO2017	-2.35E+18	7.04E+10	-3.3E+07	<2e-16
ANO_MODELO2018	-1.98E+18	7.04E+10	-2.8E+07	<2e-16
ANO_MODELO2019	-2.78E+18	7.06E+10	-3.9E+07	<2e-16
MODELOASTON DEMAIS	-1.36E+18	1.03E+11	-1.3E+07	<2e-16
MODELOAUDI A3	7.49E+17	8.50E+10	8814021	<2e-16
MODELOAUDI A4	4.59E+18	8.52E+10	53881967	<2e-16
MODELOAUDI A6	3.97E+18	9.36E+10	42375791	<2e-16
MODELOAUDI DEMAIS	1.81E+18	8.41E+10	21478739	<2e-16
MODELOAUDI Q3	-5.15E+17	9.27E+10	-5554304	<2e-16
MODELOAUDI Q5	-3.12E+17	1.05E+11	-2981689	<2e-16
MODELOAUDI TT	5.01E+18	1.06E+11	47494269	<2e-16
MODELOBMW - MOTOS TODAS	-6.59E+17	2.98E+10	-2.2E+07	<2e-16
MODELOBMW - TODOS	2.34E+18	8.04E+10	29119412	<2e-16
MODELOCHANA	-1.94E+18	1.04E+11	-1.9E+07	<2e-16
MODELOCHERY	2.44E+18	8.23E+10	29618989	<2e-16
MODELOCHRYSLER - TODOS	-8.79E+17	1.04E+11	-8434488	<2e-16
MODELOCITROEN AIRCROSS	-5.14E+17	8.28E+10	-6202106	<2e-16
MODELOCITROEN C3	3.46E+18	8.06E+10	42909859	<2e-16
MODELOCITROEN C4	2.90E+18	8.04E+10	36085439	<2e-16
MODELOCITROEN DS3	-1.50E+18	1.04E+11	-1.4E+07	<2e-16
MODELOCITROEN DS5	3.55E+18	1.04E+11	33973125	<2e-16
MODELOCITROEN JUMPER	7.10E+17	9.26E+10	7669813	<2e-16
MODELOCITROEN XSARA	1.98E+18	8.27E+10	23889543	<2e-16
MODELODAFRA	-1.93E+18	5.10E+10	-3.8E+07	<2e-16
MODELODODGE DAKOTA	3.41E+18	9.40E+10	36280589	<2e-16
MODELODODGE JOURNEY	4.09E+18	8.32E+10	49221374	<2e-16
MODELODUCATI MOTOS - TODAS	2.28E+17	5.12E+10	4452690	<2e-16
MODELOEFFA	3.31E+18	9.26E+10	35769342	<2e-16
MODELOFIAT ARGO	2.76E+18	8.90E+10	30978709	<2e-16
MODELOFIAT BRAVO	2.11E+18	8.42E+10	25077033	<2e-16
MODELOFIAT CINQUECENTO	2.83E+18	8.19E+10	34602636	<2e-16
MODELOFIAT CRONOS	4.42E+18	9.39E+10	47091557	<2e-16
MODELOFIAT DOBLO	2.65E+18	8.08E+10	32801066	<2e-16
MODELOFIAT DUCATO	-1.69E+15	8.63E+10	-19629	<2e-16
MODELOFIAT FIORINO	3.36E+18	8.28E+10	40569073	<2e-16
MODELOFIAT FREEMONT	2.81E+18	9.29E+10	30215445	<2e-16
MODELOFIAT GRAND SIENA	2.84E+18	8.10E+10	34998819	<2e-16
MODELOFIAT IDEA	3.63E+18	8.18E+10	44403313	<2e-16
MODELOFIAT LINEA	3.19E+18	8.42E+10	37867075	<2e-16
MODELOFIAT MOBI	3.85E+18	8.33E+10	46233971	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOFIAT PALIO 1.0	3.54E+18	7.99E+10	44314537	<2e-16
MODELOFIAT PALIO ACIMA DE 1.0	2.80E+18	8.11E+10	34486399	<2e-16
MODELOFIAT PALIO WEEKEND	2.17E+18	8.07E+10	26837684	<2e-16
MODELOFIAT PREMIO	2.34E+18	1.16E+11	20198080	<2e-16
MODELOFIAT PUNTO	3.27E+18	8.08E+10	40447700	<2e-16
MODELOFIAT SIENA 1.0	3.38E+18	8.03E+10	42147795	<2e-16
MODELOFIAT SIENA ACIMA DE 1.0	3.45E+18	8.09E+10	42638869	<2e-16
MODELOFIAT STILO	-7.20E+17	8.86E+10	-8129115	<2e-16
MODELOFIAT STRADA	2.86E+18	7.98E+10	35800264	<2e-16
MODELOFIAT TORO	3.89E+18	8.25E+10	47179343	<2e-16
MODELOFIAT UNO 1.0	3.55E+18	8.01E+10	44335418	<2e-16
MODELOFIAT UNO ACIMA DE 1.0	2.12E+18	8.25E+10	25679759	<2e-16
MODELOFIAT UNO VIVACE	2.56E+18	8.24E+10	31007407	<2e-16
MODELOFIAT UNO WAY	1.99E+18	8.86E+10	22504734	<2e-16
MODELOFORD CAMINHOES - OUTROS	5.75E+18	7.22E+10	79637906	<2e-16
MODELOFORD CARGO	4.73E+18	7.20E+10	65696432	<2e-16
MODELOFORD COURIER	2.17E+18	8.88E+10	24467151	<2e-16
MODELOFORD DEL REY	NA	NA	NA	NA
MODELOFORD ECO SPORT	3.04E+18	8.02E+10	37900353	<2e-16
MODELOFORD EDGE	-1.19E+18	1.04E+11	-1.1E+07	<2e-16
MODELOFORD ESCORT	4.87E+18	1.09E+11	44640454	<2e-16
MODELOFORD F-1000	4.85E+18	1.25E+11	38838871	<2e-16
MODELOFORD F-250	3.32E+18	8.35E+10	39805991	<2e-16
MODELOFORD FIESTA 1.0	2.83E+18	8.09E+10	35026187	<2e-16
MODELOFORD FIESTA ACIMA DE 1.0	2.97E+18	8.01E+10	37073509	<2e-16
MODELOFORD FOCUS	3.16E+18	8.07E+10	39199330	<2e-16
MODELOFORD FUSION	1.84E+18	8.15E+10	22530442	<2e-16
MODELOFORD KA 1.0	3.64E+18	8.09E+10	44949656	<2e-16
MODELOFORD KA ACIMA DE 1.0	2.93E+18	8.21E+10	35736375	<2e-16
MODELOFORD MUSTANG	3.70E+18	1.05E+11	35338780	<2e-16
MODELOFORD PAMPA	-1.57E+18	1.16E+11	-1.4E+07	<2e-16
MODELOFORD RANGER	3.19E+18	8.06E+10	39563444	<2e-16
MODELOFORD TRANSIT	1.94E+18	1.05E+11	18493149	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET SONIC	-7.01E+17	8.50E+10	-8242036	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET SPIN	3.38E+18	8.20E+10	41167338	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET AGILE	3.78E+18	8.34E+10	45365871	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET ASTRA	3.66E+18	8.23E+10	44431382	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET CAMARO	-1.19E+18	1.04E+11	-1.1E+07	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET CAPTIVA	2.09E+18	8.23E+10	25436453	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET CELTA 1.0	2.32E+18	8.03E+10	28828730	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET CELTA ACIMA DE 1.0	-1.46E+18	9.29E+10	-1.6E+07	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET COBALT	2.23E+18	8.20E+10	27218496	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET CORSA 1.0	3.13E+18	8.07E+10	38774989	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET CORSA ACIMA DE 1.0	2.77E+18	8.26E+10	33570215	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOGM CHEVROLET CRUZE	3.52E+18	8.09E+10	43570221	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET D-20	-5.83E+18	1.27E+11	-4.6E+07	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET EQUINOX	1.01E+18	8.87E+10	11337190	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET KADETT	-9.34E+17	9.16E+10	-1E+07	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET MERIVA	2.89E+18	8.16E+10	35422618	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET MONTANA	2.56E+18	8.08E+10	31642913	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET OMEGA	2.07E+18	1.09E+11	18930172	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET ONIX	3.30E+18	8.06E+10	40947468	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET OPALA	-2.06E+18	1.16E+11	-1.8E+07	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET PRISMA	3.94E+18	8.05E+10	48898193	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET S-10	3.11E+18	7.98E+10	38994407	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET SILVERADO	3.46E+18	9.64E+10	35875871	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET TRACKER	1.81E+18	8.46E+10	21384200	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET TRAILBLAZER	2.49E+18	8.32E+10	29925704	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET VECTRA	3.15E+18	8.23E+10	38276465	<2e-16
MODELOGM CHEVROLET ZAFIRA	2.17E+18	8.22E+10	26404679	<2e-16
MODELOHARLEY-DAVIDSON MOTOS - TODAS	-3.43E+18	2.73E+10	-1.3E+08	<2e-16
MODELOHONDA ACCORD	9.98E+17	8.74E+10	11420603	<2e-16
MODELOHONDA CITY	1.46E+18	8.11E+10	17926991	<2e-16
MODELOHONDA CIVIC	3.48E+18	8.04E+10	43343270	<2e-16
MODELOHONDA CR-V	2.48E+18	8.14E+10	30438453	<2e-16
MODELOHONDA FIT	2.35E+18	8.02E+10	29312380	<2e-16
MODELOHONDA HR-V	4.10E+18	8.26E+10	49588499	<2e-16
MODELOHONDA MOTOS ACIMA DE 450CC	-2.82E+17	3.01E+10	-9379004	<2e-16
MODELOHONDA MOTOS ATE 450CC	-1.33E+18	2.06E+10	-6.4E+07	<2e-16
MODELOHONDA WRV	1.09E+18	8.85E+10	12293945	<2e-16
MODELOHYUNDAI AZERA	4.95E+18	9.26E+10	53461744	<2e-16
MODELOHYUNDAI CRETA	1.07E+18	8.43E+10	12716668	<2e-16
MODELOHYUNDAI ELANTRA	6.29E+17	8.85E+10	7107492	<2e-16
MODELOHYUNDAI HB20	2.65E+18	8.00E+10	33145555	<2e-16
MODELOHYUNDAI HR	9.79E+18	9.62E+10	1.02E+08	<2e-16
MODELOHYUNDAI I30, IX35	2.00E+18	8.85E+10	22605486	<2e-16
MODELOHYUNDAI SANTA FE	3.04E+18	9.26E+10	32854733	<2e-16
MODELOHYUNDAI SONATA	5.80E+18	1.04E+11	55500007	<2e-16
MODELOHYUNDAI TUCSON	2.66E+18	8.28E+10	32101663	<2e-16
MODELOHYUNDAI VERACRUZ	-4.70E+17	1.06E+11	-4453906	<2e-16
MODELOIVECO - OUTROS	6.02E+18	7.65E+10	78776918	<2e-16
MODELOIVECO CITYCLASS	-4.13E+18	9.58E+10	-4.3E+07	<2e-16
MODELOIVECO DAILY CHASSI	3.78E+18	7.49E+10	50464771	<2e-16
MODELOJAC TODOS	2.55E+18	8.37E+10	30476547	<2e-16
MODELOJAGUAR - TODOS	2.90E+18	8.85E+10	32785723	<2e-16
MODELOJEEP-COMPASS	2.75E+18	8.17E+10	33643389	<2e-16
MODELOJEEP CHEROKEE	1.46E+18	8.34E+10	17529918	<2e-16
MODELOJEEP RENEGADE	2.87E+18	8.06E+10	35555795	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOKAWASAKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-2.79E+18	7.03E+10	-4E+07	<2e-16
MODELOKAWASAKI MOTOS ATE 450CC	-8.58E+17	5.13E+10	-1.7E+07	<2e-16
MODELOKIA MOTORS BESTA	2.80E+17	1.06E+11	2643649	<2e-16
MODELOKIA MOTORS CERATO	3.68E+18	8.39E+10	43867945	<2e-16
MODELOKIA MOTORS OPTIMA	-1.05E+18	1.05E+11	-1E+07	<2e-16
MODELOKIA MOTORS PICANTO	2.67E+18	8.64E+10	30850398	<2e-16
MODELOKIA MOTORS SORENTO	4.73E+18	8.19E+10	57705469	<2e-16
MODELOKIA MOTORS SPORTAGE	4.46E+18	8.40E+10	53065123	<2e-16
MODELOKIMCO MOTOS ATE 450CC	-3.36E+18	7.00E+10	-4.8E+07	<2e-16
MODELOLAND ROVER DEFENDER	9.74E+17	9.37E+10	10389215	<2e-16
MODELOLAND ROVER DISCOVERY	3.51E+18	8.21E+10	42766897	<2e-16
MODELOLAND ROVER FREELANDER	3.71E+18	8.63E+10	42979910	<2e-16
MODELOLAND ROVER RANGE ROVER	1.04E+18	8.35E+10	12480119	<2e-16
MODELOLIFAN TODOS	3.36E+18	8.36E+10	40211782	<2e-16
MODELOMARCOPOLO VOLARE	NA	NA	NA	NA
MODELOMERCEDES-BENZ - OUTROS	1.59E+18	7.99E+10	19938258	<2e-16
MODELOMERCEDES-BENZ ATEGO	3.87E+18	7.65E+10	50642594	<2e-16
MODELOMERCEDES-BENZ AXOR	8.11E+18	8.71E+10	93061892	<2e-16
MODELOMERCEDES-BENZ CAMINHOS - OUTROS	3.79E+18	7.03E+10	53964291	<2e-16
MODELOMERCEDES-BENZ CLASSE A	-2.89E+17	8.89E+10	-3250511	<2e-16
MODELOMERCEDES-BENZ SPRINTER	1.82E+18	7.90E+10	23089219	<2e-16
MODELOMINI	2.46E+18	8.26E+10	29765548	<2e-16
MODELOMITSUBISHI - ASX	8.00E+18	1.05E+11	76578606	<2e-16
MODELOMITSUBISHI - L200	4.12E+18	1.05E+11	39156629	<2e-16
MODELOMITSUBISHI - OUTROS	2.07E+18	8.05E+10	25686020	<2e-16
MODELOMITSUBISHI LANCER	1.47E+18	8.41E+10	17414776	<2e-16
MODELOMITSUBISHI PAJERO	3.24E+18	8.04E+10	40291741	<2e-16
MODELOMOTOS OUTRAS	-3.60E+18	6.99E+10	-5.2E+07	<2e-16
MODELONISSAN - MARCH	1.22E+18	8.19E+10	14926139	<2e-16
MODELONISSAN - TIIDA	-1.11E+18	8.51E+10	-1.3E+07	<2e-16
MODELONISSAN - VERSA	2.09E+18	8.15E+10	25629328	<2e-16
MODELONISSAN FRONTIER	2.85E+18	8.11E+10	35064216	<2e-16
MODELONISSAN KICKS	2.38E+18	8.26E+10	28773044	<2e-16
MODELONISSAN LIVINA	2.90E+18	8.22E+10	35342106	<2e-16
MODELONISSAN PATHFINDER	2.50E+18	1.05E+11	23906959	<2e-16
MODELONISSAN SENTRA	2.26E+18	8.13E+10	27797272	<2e-16
MODELONISSAN XTERRA	3.15E+18	8.53E+10	36904571	<2e-16
MODELOOUTROS	3.13E+18	8.09E+10	38657018	<2e-16
MODELOPEUGEOT 2008/3008	2.45E+18	8.35E+10	29387941	<2e-16
MODELOPEUGEOT 206	2.55E+18	8.20E+10	31066726	<2e-16
MODELOPEUGEOT 207	2.78E+18	8.08E+10	34436591	<2e-16
MODELOPEUGEOT 208	2.37E+18	8.27E+10	28649392	<2e-16
MODELOPEUGEOT 307	3.32E+18	8.20E+10	40425653	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOPEUGEOT 308	1.39E+18	8.3E+10	16726884	<2e-16
MODELOPEUGEOT 408	3.45E+18	8.67E+10	39838815	<2e-16
MODELOPEUGEOT BOXER	4.51E+18	1.05E+11	43136003	<2e-16
MODELOPORSCHE 911	2.81E+18	1.08E+11	26069190	<2e-16
MODELOPORSCHE BOXSTER	2.81E+18	1.05E+11	26856605	<2e-16
MODELORENAULT DUSTER	8.18E+17	8.07E+10	10138499	<2e-16
MODELORENAULT OUTROS	4.53E+17	8.87E+10	5105388	<2e-16
MODELORENAULT CAPTUR	3.55E+18	9.3E+10	38096695	<2e-16
MODELORENAULT CLIO 1.0	1.79E+18	8.1E+10	22131532	<2e-16
MODELORENAULT CLIO ACIMA DE 1.0	1.95E+18	9.32E+10	20955357	<2e-16
MODELORENAULT FLUENCE	2.93E+18	8.85E+10	33120788	<2e-16
MODELORENAULT KANGOO	3.98E+18	9.27E+10	42990861	<2e-16
MODELORENAULT KWID	2.90E+18	1.05E+11	27640203	<2e-16
MODELORENAULT LOGAN	2.62E+18	8.10E+10	32415238	<2e-16
MODELORENAULT MASTER	5.16E+18	8.24E+10	62593463	<2e-16
MODELORENAULT MEGANE	4.31E+18	8.86E+10	48669178	<2e-16
MODELORENAULT SANDERO	3.35E+18	8.01E+10	41884741	<2e-16
MODELORENAULT SCENIC	3.02E+18	8.36E+10	36073870	<2e-16
MODELOSCANIA CAMINHOS - OUTROS	7.30E+18	7.89E+10	92586435	<2e-16
MODELOSSANGYONG - OUTROS	-1.08E+18	1.04E+11	-1E+07	<2e-16
MODELOSUBARU FORESTER	1.34E+18	8.85E+10	15089444	<2e-16
MODELOSUZUKI - OUTROS	5.28E+18	1.05E+11	50437314	<2e-16
MODELOSUZUKI GRAND VITARA	7.52E+17	8.84E+10	8509578	<2e-16
MODELOSUZUKI MOTOS ACIMA DE 450CC	4.01E+17	3.52E+10	11400845	<2e-16
MODELOSUZUKI MOTOS ATE 450CC	-2.37E+18	5.11E+10	-4.6E+07	<2e-16
MODELOSUZUKI VITARA	-6.83E+17	1.05E+11	-6479918	<2e-16
MODELOTOYOTA CAMRY	-2.66E+17	1.04E+11	-2550694	<2e-16
MODELOTOYOTA COROLLA	2.23E+18	8.04E+10	27704497	<2e-16
MODELOTOYOTA ETIOS	3.12E+18	8.07E+10	38639300	<2e-16
MODELOTOYOTA HILUX	2.73E+18	8.02E+10	34042441	<2e-16
MODELOTOYOTA LAND CRUISER	3.42E+18	9.29E+10	36854060	<2e-16
MODELOTOYOTA RAV4	2.36E+18	8.81E+10	26743074	<2e-16
MODELOTOYOTA YARIS	2.49E+18	8.88E+10	28021195	<2e-16
MODELOTRIUMPH MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.95E+18	3.52E+10	-5.5E+07	<2e-16
MODELOTROLLER T4	3.44E+18	8.86E+10	38864325	<2e-16
MODELOVOLKSWAGEN CAMINHOS - TODOS	4.56E+18	7.21E+10	63269701	<2e-16
MODELOVOLVO - OUTROS	9.61E+17	8.33E+10	11530687	<2e-16
MODELOVOLVO CAMINHOS - TODOS	9.00E+18	8.27E+10	1.09E+08	<2e-16
MODELOVOLVO V40	6.73E+18	1.05E+11	64238775	<2e-16
MODELOVOLVO XC60	3.25E+18	8.83E+10	36850158	<2e-16
MODELOVOLVO XC90	-1.09E+18	1.04E+11	-1E+07	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN - AMAROK	3.29E+18	8.10E+10	40583400	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN - JETTA	1.37E+18	8.27E+10	16582143	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN - UP	3.04E+18	8.19E+10	37179313	<2e-16

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOVW VOLKSWAGEN - VIRTUS	-1.98E+17	8.67E+10	-2286861	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN BORA	-7.16E+17	1.05E+11	-6856771	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN CROSSFOX	2.95E+18	8.31E+10	35477690	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX 1.0	3.01E+18	8.07E+10	37361693	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX ACIMA DE 1.0	2.91E+18	8.08E+10	35967705	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN FUSCA	5.37E+18	9.54E+10	56313777	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL 1.0	2.47E+18	8.02E+10	30801224	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL ACIMA DE 1.0	2.91E+18	8.06E+10	36162241	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN GOLF	2.30E+18	8.14E+10	28247207	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN KOMBI	1.73E+18	8.88E+10	19530665	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI 1.0	4.84E+18	8.95E+10	54012895	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI ACIMA DE 1.	0 4.642e+15	8.25E+10	56280017	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN PASSAT	4.28E+18	8.52E+10	50208822	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN POLO	2.17E+18	8.04E+10	26939106	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN QUANTUM	4.67E+17	9.14E+10	5114638	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN SANTANA	5.89E+18	8.22E+10	71581486	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN SAVEIRO	2.25E+18	8.02E+10	28001671	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN SPACEFOX	2.39E+18	8.21E+10	29143977	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN TIGUAN	2.23E+18	9.24E+10	24127951	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN TOUAREG	-3.94E+17	8.84E+10	-4454749	<2e-16
MODELOVW VOLKSWAGEN VOYAGE	3.04E+18	8.03E+10	37860480	<2e-16
MODELOYAMAHA MOTOS ACIMA DE 450CC	-3.51E+18	2.81E+10	-1.3E+08	<2e-16
MODELOYAMAHA MOTOS ATE 450CC	NA	NA	NA	NA

## 2. COLISÃO PARCIAL

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-3.96E+04	1.13E+07	-0.003	0.997208
COD_TARIF2	-2.83E+02	3.37E+02	-0.840	0.400921
COD_TARIF3	8.22E+02	2.88E+02	2,856	0.004284
COD_TARIF4	1.97E+03	2.73E+06	0.001	0.999425
COD_TARIF5	1.27E+02	6.54E+06	0.000	0.999984
COD_TARIF6	-1.67E+04	6.96E+06	-0.002	0.998083
COD_TARIF7	-1.85E+04	2.54E+06	-0.007	0.994168
COD_TARIF9	1.96E+03	2.73E+06	0.001	0.999428
REGIAO1	1.77E+04	6.52E+06	0.003	0.997838
REGIAO2	1.76E+04	6.52E+06	0.003	0.997847
REGIAO3	1.75E+04	6.52E+06	0.003	0.997858
REGIAO4	1.69E+04	6.52E+06	0.003	0.997936
REGIAO5	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997888
REGIAO6	1.65E+04	6.52E+06	0.003	0.997980
REGIAO7	1.75E+04	6.52E+06	0.003	0.997856
REGIAO8	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997880



Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
REGIAO9	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997889
REGIAO10	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997885
REGIAO11	1.86E+04	6.52E+06	0.003	0.997720
REGIAO12	1.74E+04	6.52E+06	0.003	0.997869
REGIAO13	1.82E+04	6.52E+06	0.003	0.997780
REGIAO14	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997883
REGIAO15	1.71E+04	6.52E+06	0.003	0.997913
REGIAO16	1.78E+04	6.52E+06	0.003	0.997825
REGIAO17	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997882
REGIAO18	1.74E+04	6.52E+06	0.003	0.997866
REGIAO19	1.75E+04	6.52E+06	0.003	0.997864
REGIAO20	1.71E+04	6.52E+06	0.003	0.997906
REGIAO21	1.75E+04	6.52E+06	0.003	0.997860
REGIAO22	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997882
REGIAO23	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997888
REGIAO24	1.59E+04	6.52E+06	0.002	0.998050
REGIAO25	1.72E+04	6.52E+06	0.003	0.997891
REGIAO26	1.68E+04	6.52E+06	0.003	0.997951
REGIAO27	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997887
REGIAO28	1.67E+04	6.52E+06	0.003	0.997953
REGIAO29	1.76E+04	6.52E+06	0.003	0.997846
REGIAO30	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997880
REGIAO31	-3.59E+02	6.66E+06	0.000	0.999957
REGIAO32	-6.65E+01	7.16E+06	0.000	0.999993
REGIAO33	1.67E+04	6.52E+06	0.003	0.997964
REGIAO34	8.86E+02	7.20E+06	0.000	0.999902
REGIAO35	1.53E+04	6.52E+06	0.002	0.998130
REGIAO36	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997881
REGIAO37	1.71E+04	6.52E+06	0.003	0.997914
REGIAO38	1.77E+04	6.52E+06	0.003	0.997840
REGIAO39	1.77E+04	6.52E+06	0.003	0.997830
REGIAO40	1.70E+04	6.52E+06	0.003	0.997921
REGIAO41	1.73E+04	6.52E+06	0.003	0.997882
SEXOJ	-1.80E+04	4.04E+05	-0.045	0.964416
SEXOM	9.09E+01	1.10E+02	0.824	0.409889
IDADE2	8.18E+02	2.67E+02	3,065	0.002180
IDADE3	1.11E+03	2.61E+02	4,247	2.17e-05
IDADE4	9.43E+02	2.61E+02	3,615	0.000301
IDADE5	9.68E+02	2.60E+02	3,724	0.000196
ANO_MODELO1986	6.74E+02	1.16E+07	0.000	0.999954
ANO_MODELO1989	1.81E+04	1.00E+07	0.002	0.998561
ANO_MODELO1991	1.82E+03	1.13E+07	0.000	0.999871
ANO_MODELO1992	1.81E+03	1.17E+07	0.000	0.999877
ANO_MODELO1993	1.83E+04	1.13E+07	0.002	0.998707

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ANO_MODELO1994	1.76E+04	8.22E+06	0.002	0.998288
ANO_MODELO1995	1.33E+03	7.26E+06	0.000	0.999854
ANO_MODELO1996	1.12E+03	7.51E+06	0.000	0.999881
ANO_MODELO1997	2.46E+03	7.11E+06	0.000	0.999724
ANO_MODELO1998	1.07E+03	6.97E+06	0.000	0.999878
ANO_MODELO1999	1.02E+03	6.75E+06	0.000	0.999880
ANO_MODELO2000	1.67E+03	6.78E+06	0.000	0.999803
ANO_MODELO2001	1.78E+04	6.52E+06	0.003	0.997824
ANO_MODELO2002	1.72E+03	6.74E+06	0.000	0.999796
ANO_MODELO2003	1.71E+04	6.52E+06	0.003	0.997903
ANO_MODELO2004	1.78E+04	6.52E+06	0.003	0.997824
ANO_MODELO2005	1.60E+03	6.63E+06	0.000	0.999808
ANO_MODELO2006	1.74E+04	6.52E+06	0.003	0.997868
ANO_MODELO2007	1.82E+04	6.52E+06	0.003	0.997778
ANO_MODELO2008	1.88E+04	6.52E+06	0.003	0.997705
ANO_MODELO2009	1.84E+04	6.52E+06	0.003	0.997751
ANO_MODELO2010	1.96E+04	6.52E+06	0.003	0.997602
ANO_MODELO2011	1.96E+04	6.52E+06	0.003	0.997607
ANO_MODELO2012	1.95E+04	6.52E+06	0.003	0.997620
ANO_MODELO2013	1.97E+04	6.52E+06	0.003	0.997594
ANO_MODELO2014	1.98E+04	6.52E+06	0.003	0.997575
ANO_MODELO2015	2.03E+04	6.52E+06	0.003	0.997522
ANO_MODELO2016	1.97E+04	6.52E+06	0.003	0.997585
ANO_MODELO2017	2.01E+04	6.52E+06	0.003	0.997548
ANO_MODELO2018	2.00E+04	6.52E+06	0.003	0.997558
ANO_MODELO2019	1.93E+04	6.52E+06	0.003	0.997637
MODELOAUDI A3	-1.68E+04	6.82E+06	-0.002	0.998032
MODELOAUDI A4	-5.89E+02	6.54E+06	0.000	0.999928
MODELOAUDI A5	-1.71E+04	8.00E+06	-0.002	0.998292
MODELOAUDI A6	-1.73E+04	9.23E+06	-0.002	0.998507
MODELOAUDI DEMAIS	-1.82E+04	7.10E+06	-0.003	0.997959
MODELOAUDI Q3	-4.34E+02	6.54E+06	0.000	0.999947
MODELOAUDI Q7	-1.69E+04	7.67E+06	-0.002	0.998248
MODELOBMW - MOTOS TODAS	-1.72E+04	2.12E+06	-0.008	0.993537
MODELOBMW - TODOS	-1.40E+03	6.54E+06	0.000	0.999830
MODELOCHERY	-1.71E+04	6.97E+06	-0.002	0.998045
MODELOCHRYSLER - TODOS	-1.44E+04	9.23E+06	-0.002	0.998759
MODELOCITROEN AIRCROSS	6.35E+02	6.54E+06	0.000	0.999922
MODELOCITROEN C3	-2.77E+02	6.54E+06	0.000	0.999966
MODELOCITROEN C4	4.84E+02	6.54E+06	0.000	0.999941
MODELOCITROEN JUMPER	-1.91E+04	9.23E+06	-0.002	0.998354
MODELOCITROEN XSARA	5.46E+02	6.54E+06	0.000	0.999933
MODELODODGE DURANGO	-1.80E+04	9.23E+06	-0.002	0.998442
MODELODODGE JOURNEY	-1.72E+04	7.19E+06	-0.002	0.998095

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELODODGE RAM	-1.76E+04	9.23E+06	-0.002	0.998478
MODELOFIAT ARGO	1.26E+03	6.54E+06	0.000	0.999846
MODELOFIAT BRAVO	-1.70E+04	7.30E+06	-0.002	0.998139
MODELOFIAT CINQUECENTO	-7.24E+01	6.54E+06	0.000	0.999991
MODELOFIAT CRONOS	8.10E+02	6.54E+06	0.000	0.999901
MODELOFIAT DOBLO	2.33E+02	6.54E+06	0.000	0.999972
MODELOFIAT FIORINO	-9.48E+02	6.54E+06	0.000	0.999884
MODELOFIAT FREEMONT	-7.37E+02	6.54E+06	0.000	0.999910
MODELOFIAT GRAND SIENA	1.71E+03	6.54E+06	0.000	0.999791
MODELOFIAT IDEA	6.97E+02	6.54E+06	0.000	0.999915
MODELOFIAT LINEA	-5.79E+02	6.54E+06	0.000	0.999929
MODELOFIAT MAREA WEEKEND	-1.48E+04	9.23E+06	-0.002	0.998723
MODELOFIAT MOBI	-3.35E+02	6.54E+06	0.000	0.999959
MODELOFIAT PALIO 1.0	5.56E+02	6.54E+06	0.000	0.999932
MODELOFIAT PALIO ACIMA DE 1.0	2.52E+03	6.54E+06	0.000	0.999692
MODELOFIAT PALIO WEEKEND	1.29E+03	6.54E+06	0.000	0.999842
MODELOFIAT PUNTO	1.64E+03	6.54E+06	0.000	0.999799
MODELOFIAT SIENA 1.0	6.31E+02	6.54E+06	0.000	0.999923
MODELOFIAT SIENA ACIMA DE 1.0	-1.67E+04	6.94E+06	-0.002	0.998081
MODELOFIAT STILO	-1.65E+04	6.95E+06	-0.002	0.998112
MODELOFIAT STRADA	1.83E+02	6.54E+06	0.000	0.999978
MODELOFIAT TORO	-1.15E+03	6.54E+06	0.000	0.999859
MODELOFIAT UNO 1.0	1.45E+03	6.54E+06	0.000	0.999823
MODELOFIAT UNO ACIMA DE 1.0	-5.11E+02	6.54E+06	0.000	0.999938
MODELOFIAT UNO VIVACE	1.93E+03	6.54E+06	0.000	0.999764
MODELOFIAT UNO WAY	-1.72E+04	6.88E+06	-0.002	0.998007
MODELOFORD CAMINHOS - OUTROS	-1.75E+02	7.11E+06	0.000	0.999980
MODELOFORD CARGO	-1.76E+04	7.50E+06	-0.002	0.998125
MODELOFORD COURIER	9.79E+02	6.54E+06	0.000	0.999880
MODELOFORD ECO SPORT	6.63E+02	6.54E+06	0.000	0.999919
MODELOFORD EXPLORER	-1.60E+04	9.23E+06	-0.002	0.998615
MODELOFORD F-1000	NA	NA	NA	NA
MODELOFORD F-250	1.63E+01	7.57E+06	0.000	0.999998
MODELOFORD FIESTA 1.0	1.37E+03	6.54E+06	0.000	0.999833
MODELOFORD FIESTA ACIMA DE 1.0	1.03E+03	6.54E+06	0.000	0.999875
MODELOFORD FOCUS	1.61E+03	6.54E+06	0.000	0.999803
MODELOFORD FUSION	1.82E+02	6.54E+06	0.000	0.999978
MODELOFORD KA 1.0	1.60E+03	6.54E+06	0.000	0.999804
MODELOFORD KA ACIMA DE 1.0	6.71E+02	6.54E+06	0.000	0.999918
MODELOFORD RANGER	-1.76E+04	6.70E+06	-0.003	0.997904
MODELOFORD ROYALE	3.19E+02	9.77E+06	0.000	0.999974
MODELOGM CHEVROLET SONIC	-1.71E+04	7.26E+06	-0.002	0.998119
MODELOGM CHEVROLET SPIN	1.35E+03	6.54E+06	0.000	0.999835
MODELOGM CHEVROLET AGILE	3.50E+03	6.54E+06	0.001	0.999572

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOGM CHEVROLET ASTRA	2.29E+03	6.54E+06	0.000	0.999720
MODELOGM CHEVROLET CAPTIVA	-1.62E+02	6.54E+06	0.000	0.999980
MODELOGM CHEVROLET CELTA 1.0	1.77E+03	6.54E+06	0.000	0.999784
MODELOGM CHEVROLET CELTA ACIMA DE 1.0	-1.52E+04	7.97E+06	-0.002	0.998476
MODELOGM CHEVROLET COBALT	1.19E+03	6.54E+06	0.000	0.999854
MODELOGM CHEVROLET CORSA 1.0	2.07E+03	6.54E+06	0.000	0.999747
MODELOGM CHEVROLET CORSA ACIMA DE 1.0	1.09E+03	6.54E+06	0.000	0.999867
MODELOGM CHEVROLET CRUZE	3.27E+02	6.54E+06	0.000	0.999960
MODELOGM CHEVROLET D-20	-5.04E+02	9.77E+06	0.000	0.999959
MODELOGM CHEVROLET MERIVA	1.26E+03	6.54E+06	0.000	0.999847
MODELOGM CHEVROLET MONTANA	1.20E+03	6.54E+06	0.000	0.999853
MODELOGM CHEVROLET OMEGA	3.82E+02	9.56E+06	0.000	0.999968
MODELOGM CHEVROLET ONIX	1.38E+03	6.54E+06	0.000	0.999831
MODELOGM CHEVROLET PRISMA	1.38E+03	6.54E+06	0.000	0.999831
MODELOGM CHEVROLET S-10	-6.35E+02	6.54E+06	0.000	0.999922
MODELOGM CHEVROLET SILVERADO	-1.61E+04	9.23E+06	-0.002	0.998613
MODELOGM CHEVROLET TRACKER	-3.20E+01	6.54E+06	0.000	0.999996
MODELOGM CHEVROLET TRAILBLAZER	8.63E+01	6.54E+06	0.000	0.999989
MODELOGM CHEVROLET VECTRA	9.36E+02	6.54E+06	0.000	0.999886
MODELOGM CHEVROLET ZAFIRA	2.71E+03	6.54E+06	0.000	0.999669
MODELOGMC CAMINHOS - TODOS	1.73E+04	9.77E+06	0.002	0.998586
MODELOHAFEI	-1.76E+04	9.23E+06	-0.002	0.998478
MODELOHARLEY-DAVIDSON MOTOS - TODAS	-1.56E+03	1.24E+03	-1,262	0.206998
MODELOHONDA ACCORD	-1.54E+04	9.23E+06	-0.002	0.998671
MODELOHONDA CITY	8.66E+02	6.54E+06	0.000	0.999894
MODELOHONDA CIVIC	1.35E+03	6.54E+06	0.000	0.999835
MODELOHONDA CR-V	-1.24E+02	6.54E+06	0.000	0.999985
MODELOHONDA FIT	1.73E+03	6.54E+06	0.000	0.999789
MODELOHONDA HR-V	4.80E+02	6.54E+06	0.000	0.999941
MODELOHONDA MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.68E+04	2.45E+06	-0.007	0.994536
MODELOHONDA MOTOS ATE 450CC	4.23E+01	6.45E+02	0.066	0.947710
MODELOHONDA WRV	-1.81E+04	9.23E+06	-0.002	0.998435
MODELOHYUNDAI AZERA	2.03E+04	7.54E+06	0.003	0.997853
MODELOHYUNDAI CRETA	1.53E+03	6.54E+06	0.000	0.999813
MODELOHYUNDAI ELANTRA	-1.67E+04	7.99E+06	-0.002	0.998330
MODELOHYUNDAI HB20	1.09E+03	6.54E+06	0.000	0.999867
MODELOHYUNDAI HR	1.84E+04	8.47E+06	0.002	0.998270
MODELOHYUNDAI I30, IX35	6.48E+02	6.54E+06	0.000	0.999921
MODELOHYUNDAI SANTA FE	-1.79E+04	6.91E+06	-0.003	0.997935
MODELOHYUNDAI TUCSON	1.11E+03	6.54E+06	0.000	0.999864
MODELOHYUNDAI VERACRUZ	5.60E+02	6.54E+06	0.000	0.999932
MODELOIVECO - OUTROS	-2.01E+03	8.00E+06	0.000	0.999800
MODELOJAC TODOS	-2.94E+02	6.54E+06	0.000	0.999964
MODELOJAGUAR - TODOS	-1.63E+04	7.11E+06	-0.002	0.998168

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOJEEP-COMPASS	-5.83E+02	6.54E+06	0.000	0.999929
MODELOJEEP CHEROKEE	-1.77E+04	7.42E+06	-0.002	0.998097
MODELOJEEP RENEGADE	3.49E+02	6.54E+06	0.000	0.999957
MODELOJEEP WRANGLER	6.80E+02	9.39E+06	0.000	0.999942
MODELOKAWASAKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.78E+04	4.44E+06	-0.004	0.996809
MODELOKAWASAKI MOTOS ATE 450CC	-1.73E+04	3.67E+06	-0.005	0.996229
MODELOKIA MOTORS CARENS	-1.79E+04	9.23E+06	-0.002	0.998451
MODELOKIA MOTORS CERATO	-1.87E+02	6.54E+06	0.000	0.999977
MODELOKIA MOTORS PICANTO	6.25E+02	6.54E+06	0.000	0.999924
MODELOKIA MOTORS QUORIS	-1.72E+04	9.23E+06	-0.002	0.998518
MODELOKIA MOTORS SORENTO	3.57E+02	6.54E+06	0.000	0.999956
MODELOKIA MOTORS SPORTAGE	-1.61E+03	6.54E+06	0.000	0.999803
MODELOLAMBORGHINI TODOS	-1.69E+04	9.23E+06	-0.002	0.998537
MODELOLAND ROVER DEFENDER	-1.59E+04	7.39E+06	-0.002	0.998284
MODELOLAND ROVER DISCOVERY	-5.44E+02	6.54E+06	0.000	0.999934
MODELOLAND ROVER FREELANDER	-1.71E+04	7.83E+06	-0.002	0.998256
MODELOLAND ROVER RANGE ROVER	-1.80E+04	6.87E+06	-0.003	0.997912
MODELOLIFAN TODOS	-3.34E+02	6.54E+06	0.000	0.999959
MODELOMAHINDRA	-1.83E+04	9.23E+06	-0.002	0.998420
MODELOMARCOPOLO VOLARE	NA	NA	NA	NA
MODELOMASERATI - TODOS	-1.70E+04	9.23E+06	-0.002	0.998529
MODELOMERCEDES-BENZ - OUTROS	-8.26E+02	6.54E+06	0.000	0.999899
MODELOMERCEDES-BENZ ATEGO	-6.55E+02	7.97E+06	0.000	0.999934
MODELOMERCEDES-BENZ AXOR	1.73E+04	9.65E+06	0.002	0.998567
MODELOMERCEDES-BENZ CAMINHOS - OUTROS	-1.43E+03	7.11E+06	0.000	0.999840
MODELOMERCEDES-BENZ CLASSE A	-1.64E+04	7.09E+06	-0.002	0.998154
MODELOMERCEDES-BENZ SPRINTER	-1.72E+04	6.92E+06	-0.002	0.998021
MODELOMINI	-6.82E+02	6.54E+06	0.000	0.999917
MODELOMITSUBISHI - ASX	1.86E+04	9.23E+06	0.002	0.998397
MODELOMITSUBISHI - L200	-1.08E+03	6.54E+06	0.000	0.999868
MODELOMITSUBISHI - OUTROS	-9.87E+01	6.54E+06	0.000	0.999988
MODELOMITSUBISHI GALANT	1.60E+03	9.41E+06	0.000	0.999864
MODELOMITSUBISHI LANCER	-1.76E+04	7.52E+06	-0.002	0.998135
MODELOMITSUBISHI PAJERO	-5.34E+02	6.54E+06	0.000	0.999935
MODELONISSAN - MARCH	1.64E+03	6.54E+06	0.000	0.999800
MODELONISSAN - OUTROS	-1.73E+04	9.23E+06	-0.002	0.998507
MODELONISSAN - TIIDA	-1.64E+04	7.09E+06	-0.002	0.998160
MODELONISSAN - VERSA	7.41E+02	6.54E+06	0.000	0.999910
MODELONISSAN FRONTIER	-2.83E+02	6.54E+06	0.000	0.999965
MODELONISSAN KICKS	-1.75E+04	7.14E+06	-0.002	0.998045
MODELONISSAN LIVINA	-7.72E+01	6.54E+06	0.000	0.999991
MODELONISSAN SENTRA	-3.67E+02	6.54E+06	0.000	0.999955
MODELOPEUGEOT 2008/3008	3.68E+02	6.54E+06	0.000	0.999955
MODELOPEUGEOT 206	-1.44E+04	7.38E+06	-0.002	0.998445

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOPEUGEOT 207	6.25E+02	6.54E+06	0.000	0.999924
MODELOPEUGEOT 208	-1.11E+02	6.54E+06	0.000	0.999986
MODELOPEUGEOT 307	-1.59E+04	7.21E+06	-0.002	0.998242
MODELOPEUGEOT 308	-1.69E+04	7.11E+06	-0.002	0.998103
MODELOPEUGEOT 407	-1.54E+04	9.23E+06	-0.002	0.998673
MODELOPEUGEOT 408	-7.10E+02	6.54E+06	0.000	0.999913
MODELOPEUGEOT BOXER	-1.84E+04	9.23E+06	-0.002	0.998406
MODELOPEUGEOT OUTROS	-1.67E+02	9.22E+06	0.000	0.999986
MODELOPEUGEOT PARTNER	-1.68E+04	9.23E+06	-0.002	0.998550
MODELOPORSCHE - OUTROS	-1.78E+04	7.52E+06	-0.002	0.998108
MODELOPORSCHE CAYENNE	-1.88E+04	9.23E+06	-0.002	0.998378
MODELORENAULT DUSTER	7.77E+02	6.54E+06	0.000	0.999905
MODELORENAULT OUTROS	-1.70E+04	9.23E+06	-0.002	0.998531
MODELORENAULT CAPTUR	-4.91E+02	6.54E+06	0.000	0.999940
MODELORENAULT CLIO 1.0	-1.58E+04	6.89E+06	-0.002	0.998168
MODELORENAULT CLIO ACIMA DE 1.0	-1.51E+04	7.52E+06	-0.002	0.998398
MODELORENAULT FLUENCE	3.60E+02	6.54E+06	0.000	0.999956
MODELORENAULT KWID	3.25E+03	6.54E+06	0.000	0.999603
MODELORENAULT LOGAN	1.22E+03	6.54E+06	0.000	0.999852
MODELORENAULT MASTER	-1.71E+04	6.93E+06	-0.002	0.998027
MODELORENAULT MEGANE	3.97E+02	6.54E+06	0.000	0.999952
MODELORENAULT SANDERO	1.06E+03	6.54E+06	0.000	0.999871
MODELORENAULT SCENIC	-1.65E+04	7.51E+06	-0.002	0.998253
MODELOSAAB-SCANIA	NA	NA	NA	NA
MODELOSCANIA CAMINHOES - OUTROS	-3.08E+02	7.11E+06	0.000	0.999965
MODELOSUBARU - OUTROS	-1.75E+04	9.23E+06	-0.002	0.998491
MODELOSUBARU FORESTER	-1.84E+04	7.93E+06	-0.002	0.998151
MODELOSUBARU IMPREZA	-1.75E+04	7.45E+06	-0.002	0.998128
MODELOSUZUKI-S-CROSS	-1.82E+04	9.23E+06	-0.002	0.998427
MODELOSUZUKI - OUTROS	-1.75E+04	6.97E+06	-0.003	0.998002
MODELOSUZUKI GRAND VITARA	-2.86E+02	6.54E+06	0.000	0.999965
MODELOSUZUKI JIMNY	-1.83E+04	7.97E+06	-0.002	0.998171
MODELOSUZUKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.69E+04	2.48E+06	-0.007	0.994562
MODELOTOYOTA BAND	4.36E+01	9.77E+06	0.000	0.999996
MODELOTOYOTA CAMRY	-1.64E+04	7.80E+06	-0.002	0.998322
MODELOTOYOTA COROLLA	2.19E+03	6.54E+06	0.000	0.999733
MODELOTOYOTA ETIOS	1.78E+03	6.54E+06	0.000	0.999783
MODELOTOYOTA HILUX	1.23E+02	6.54E+06	0.000	0.999985
MODELOTOYOTA RAV4	-1.04E+03	6.54E+06	0.000	0.999873
MODELOTOYOTA YARIS	-1.66E+04	8.00E+06	-0.002	0.998339
MODELOTROLLER T4	-1.76E+04	7.09E+06	-0.002	0.998015
MODELOVOLKSWAGEN CAMINHOES - TODOS	-3.04E+03	7.11E+06	0.000	0.999659
MODELOVOLVO - OUTROS	-1.69E+04	7.75E+06	-0.002	0.998266
MODELOVOLVO CAMINHOES - TODOS	-1.85E+04	7.70E+06	-0.002	0.998082

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOVOLVO V40	-1.81E+04	9.23E+06	-0.002	0.998432
MODELOVOLVO XC60	-1.32E+03	6.54E+06	0.000	0.999839
MODELOVW VOLKSWAGEN - AMAROK	-3.64E+02	6.54E+06	0.000	0.999956
MODELOVW VOLKSWAGEN - JETTA	7.89E+02	6.54E+06	0.000	0.999904
MODELOVW VOLKSWAGEN - UP	1.18E+03	6.54E+06	0.000	0.999856
MODELOVW VOLKSWAGEN - VIRTUS	1.94E+03	6.54E+06	0.000	0.999764
MODELOVW VOLKSWAGEN CROSSFOX	9.18E+02	6.54E+06	0.000	0.999888
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX 1.0	1.82E+03	6.54E+06	0.000	0.999778
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX ACIMA DE 1.0	1.27E+03	6.54E+06	0.000	0.999845
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL 1.0	1.92E+03	6.54E+06	0.000	0.999766
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL ACIMA DE 1.0	1.04E+03	6.54E+06	0.000	0.999873
MODELOVW VOLKSWAGEN GOLF	9.20E+02	6.54E+06	0.000	0.999888
MODELOVW VOLKSWAGEN KOMBI	-1.59E+04	6.99E+06	-0.002	0.998186
MODELOVW VOLKSWAGEN NEW BEETLE	-1.52E+04	9.23E+06	-0.002	0.998691
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI ACIMA DE 1.	0 - 1.528e+01	7.22E+06	-0.002	0.998311
MODELOVW VOLKSWAGEN PASSAT	-1.57E+04	7.62E+06	-0.002	0.998354
MODELOVW VOLKSWAGEN POLO	1.37E+03	6.54E+06	0.000	0.999833
MODELOVW VOLKSWAGEN SANTANA	-1.58E+04	9.23E+06	-0.002	0.998633
MODELOVW VOLKSWAGEN SAVEIRO	-2.64E+02	6.54E+06	0.000	0.999968
MODELOVW VOLKSWAGEN SPACEFOX	1.37E+03	6.54E+06	0.000	0.999833
MODELOVW VOLKSWAGEN TIGUAN	-9.84E+02	6.54E+06	0.000	0.999880
MODELOVW VOLKSWAGEN VOYAGE	9.72E+02	6.54E+06	0.000	0.999881
MODELOYAMAHA MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.78E+04	3.70E+06	-0.005	0.996158
MODELOYAMAHA MOTOS ATE 450CC	NA	NA	NA	NA

### 3. ROUBO E FURTO

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-6.51E+04	6.90E+08	0.000	1,000
COD_TARIF2	-2.00E+05	5.69E+07	-0.004	0.997
COD_TARIF3	-3.59E+04	8.93E+07	0.000	1,000
COD_TARIF4	4.61E+04	3.79E+08	0.000	1,000
COD_TARIF5	-1.27E+05	5.44E+08	0.000	1,000
COD_TARIF7	-2.15E+05	2.00E+08	-0.001	0.999
COD_TARIF9	2.04E+04	2.16E+08	0.000	1,000
REGIAO1	3.67E+04	2.41E+08	0.000	1,000
REGIAO2	-4.67E+04	2.50E+08	0.000	1,000
REGIAO3	-3.38E+04	2.49E+08	0.000	1,000
REGIAO4	1.78E+04	2.46E+08	0.000	1,000
REGIAO5	-3.39E+04	2.46E+08	0.000	1,000
REGIAO6	2.12E+04	3.45E+08	0.000	1,000
REGIAO7	-1.64E+04	2.46E+08	0.000	1,000
REGIAO8	-3.93E+04	2.48E+08	0.000	1,000

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
REGIAO9	8.62E+04	2.42E+08	0.000	1,000
REGIAO10	-3.98E+04	2.44E+08	0.000	1,000
REGIAO11	2.84E+05	2.46E+08	0.001	0.999
REGIAO12	2.05E+04	2.43E+08	0.000	1,000
REGIAO13	7.73E+04	2.44E+08	0.000	1,000
REGIAO14	-8.56E+03	2.50E+08	0.000	1,000
REGIAO15	-3.60E+04	2.45E+08	0.000	1,000
REGIAO16	3.07E+04	2.43E+08	0.000	1,000
REGIAO17	7.64E+03	2.87E+08	0.000	1,000
REGIAO18	2.63E+05	2.45E+08	0.001	0.999
REGIAO19	8.35E+04	2.42E+08	0.000	1,000
REGIAO20	-4.56E+04	2.50E+08	0.000	1,000
REGIAO21	1.57E+05	2.40E+08	0.001	0.999
REGIAO22	-5.26E+04	2.49E+08	0.000	1,000
REGIAO23	2.31E+04	2.44E+08	0.000	1,000
REGIAO24	1.82E+04	2.78E+08	0.000	1,000
REGIAO25	6.00E+04	2.44E+08	0.000	1,000
REGIAO26	-7.88E+04	2.49E+08	0.000	1,000
REGIAO27	-8.65E+04	2.52E+08	0.000	1,000
REGIAO28	-9.06E+04	2.49E+08	0.000	1,000
REGIAO29	-2.08E+04	2.50E+08	0.000	1,000
REGIAO30	-4.65E+04	2.52E+08	0.000	1,000
REGIAO31	9.77E+02	2.53E+08	0.000	1,000
REGIAO32	7.80E+04	2.55E+08	0.000	1,000
REGIAO33	8.27E+04	5.13E+08	0.000	1,000
REGIAO34	1.24E+05	5.40E+08	0.000	1,000
REGIAO35	1.45E+04	2.80E+08	0.000	1,000
REGIAO36	-7.09E+02	2.67E+08	0.000	1,000
REGIAO37	9.80E+03	2.62E+08	0.000	1,000
REGIAO38	-1.73E+04	2.46E+08	0.000	1,000
REGIAO39	-1.04E+04	2.45E+08	0.000	1,000
REGIAO40	4.96E+04	2.73E+08	0.000	1,000
REGIAO41	-8.77E+04	2.56E+08	0.000	1,000
SEXOJ	-2.25E+05	3.48E+07	-0.006	0.995
SEXOM	6.90E+04	1.16E+07	0.006	0.995
IDADE2	-5.75E+02	2.41E+07	0.000	1,000
IDADE3	4.42E+03	2.21E+07	0.000	1,000
IDADE4	-1.23E+04	2.57E+07	0.000	1,000
IDADE5	7.35E+03	2.17E+07	0.000	1,000
ANO_MODELO1987	-1.24E+05	7.39E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1988	-2.85E+05	7.34E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1989	-6.17E+04	5.08E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1992	1.49E+04	6.31E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1994	2.03E+05	4.52E+08	0.000	1,000



Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ANO_MODELO1995	1.33E+05	3.83E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1996	1.25E+05	4.36E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1997	-8.76E+04	4.65E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO1998	-6.52E+04	1.23E+10	0.000	1,000
ANO_MODELO1999	2.20E+05	4.12E+08	0.001	1,000
ANO_MODELO2000	-6.20E+04	3.70E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2001	-3.74E+04	3.66E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2002	1.42E+05	3.90E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2003	-9.49E+04	3.89E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2004	-4.25E+04	3.68E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2005	1.05E+05	3.85E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2006	-1.14E+04	3.61E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2007	1.11E+05	3.63E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2008	9.16E+04	3.64E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2009	2.01E+05	3.61E+08	0.001	1,000
ANO_MODELO2010	1.25E+05	3.64E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2011	1.85E+05	3.63E+08	0.001	1,000
ANO_MODELO2012	1.33E+05	3.65E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2013	1.33E+05	3.65E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2014	1.80E+05	3.63E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2015	1.82E+05	3.63E+08	0.001	1,000
ANO_MODELO2016	1.10E+05	3.62E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2017	1.14E+05	3.63E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2018	1.48E+05	3.63E+08	0.000	1,000
ANO_MODELO2019	-7.74E+04	3.72E+08	0.000	1,000
MODELOAUDI A3	-2.22E+05	5.52E+08	0.000	1,000
MODELOAUDI A4	-3.02E+05	5.59E+08	-0.001	1,000
MODELOAUDI A6	-1.44E+05	6.46E+08	0.000	1,000
MODELOAUDI DEMAIS	-1.80E+05	5.55E+08	0.000	1,000
MODELOAUDI Q3	-6.86E+04	5.61E+08	0.000	1,000
MODELOAUDI Q5	-9.71E+04	5.76E+08	0.000	1,000
MODELOAUDI TT	-3.82E+04	6.60E+08	0.000	1,000
MODELOBMW - MOTOS TODAS	1.89E+03	5.56E+07	0.000	1,000
MODELOBMW - TODOS	-2.41E+05	5.41E+08	0.000	1,000
MODELOBRM BUGGY	-1.68E+05	6.50E+08	0.000	1,000
MODELOCAMINHOES - OUTROS	-3.29E+05	6.84E+08	0.000	1,000
MODELOCHERY	-1.74E+05	5.51E+08	0.000	1,000
MODELOCHRYSLER - TODOS	-1.71E+05	5.78E+08	0.000	1,000
MODELOCITROEN AIRCROSS	-2.23E+05	6.43E+08	0.000	1,000
MODELOCITROEN C3	-2.54E+05	5.41E+08	0.000	1,000
MODELOCITROEN C4	-2.47E+05	5.42E+08	0.000	1,000
MODELOCITROEN C5	-2.02E+05	6.60E+08	0.000	1,000
MODELOCITROEN DS3	7.10E+04	6.49E+08	0.000	1,000
MODELOCITROEN JUMPER	-1.32E+05	6.42E+08	0.000	1,000

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOCITROEN XSARA	-2.88E+05	5.72E+08	-0.001	1,000
MODELODAFRA	-2.73E+05	8.05E+08	0.000	1,000
MODELODODGE JOURNEY	-1.69E+05	5.60E+08	0.000	1,000
MODELODODGE RAM	-2.13E+05	4.75E+10	0.000	1,000
MODELODUCATI MOTOS - TODAS	-7.16E+04	1.98E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT ARGO	-1.85E+05	5.67E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT BRAVO	-2.55E+05	5.57E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT CINQUECENTO	4.39E+04	5.66E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT CRONOS	2.79E+04	6.09E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT DOBLO	-2.01E+05	5.85E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT DUCATO	-2.58E+05	5.36E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT FIORINO	-2.54E+05	6.49E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT GRAND SIENA	-2.04E+05	6.53E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT IDEA	-2.83E+05	6.93E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT LINEA	-2.74E+05	5.75E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT MAREA	1.02E+05	6.51E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT MOBI	-2.43E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT PALIO 1.0	-2.37E+05	5.50E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT PALIO ACIMA DE 1.0	-2.53E+05	1.23E+10	0.000	1,000
MODELOFIAT PALIO WEEKEND	-2.51E+05	5.51E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT PUNTO	-2.36E+05	5.49E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT SIENA 1.0	-2.78E+05	5.59E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT SIENA ACIMA DE 1.0	-2.06E+05	5.66E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT STILO	-6.99E+04	7.54E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT STRADA	-2.51E+05	5.34E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT TEMPRA	-1.87E+05	1.23E+10	0.000	1,000
MODELOFIAT TORO	-3.01E+05	5.36E+08	-0.001	1,000
MODELOFIAT UNO 1.0	-2.25E+05	5.42E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT UNO ACIMA DE 1.0	-2.49E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT UNO VIVACE	-2.48E+05	5.44E+08	0.000	1,000
MODELOFIAT UNO WAY	-2.38E+05	5.50E+08	0.000	1,000
MODELOFORD CARGO	-3.78E+05	4.25E+08	-0.001	0.999
MODELOFORD COURIER	-2.38E+05	4.75E+10	0.000	1,000
MODELOFORD DEL REY	NA	NA	NA	NA
MODELOFORD ECO SPORT	-2.37E+05	5.42E+08	0.000	1,000
MODELOFORD EDGE	-3.45E+05	6.41E+08	-0.001	1,000
MODELOFORD ESCORT	-1.46E+05	6.92E+08	0.000	1,000
MODELOFORD F-1000	1.96E+04	6.94E+08	0.000	1,000
MODELOFORD F-250	-2.18E+05	6.58E+08	0.000	1,000
MODELOFORD FIESTA 1.0	-2.34E+05	5.46E+08	0.000	1,000
MODELOFORD FIESTA ACIMA DE 1.0	-2.34E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOFORD FOCUS	-2.31E+05	5.49E+08	0.000	1,000
MODELOFORD FUSION	-1.07E+05	5.51E+08	0.000	1,000
MODELOFORD KA 1.0	-2.44E+05	5.44E+08	0.000	1,000

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOFORD KA ACIMA DE 1.0	-2.28E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOFORD MUSTANG	-1.40E+05	5.75E+08	0.000	1,000
MODELOFORD PAMPA	-4.45E+05	6.27E+08	-0.001	0.999
MODELOFORD RANGER	-2.10E+05	5.39E+08	0.000	1,000
MODELOFORD ROYALE	-2.72E+05	6.99E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET SONIC	-1.09E+04	5.75E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET SPIN	-2.43E+05	5.50E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET AGILE	-2.00E+05	5.71E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET ASTRA	-2.18E+05	5.55E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CAMARO	-2.27E+05	6.47E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CAPTIVA	-1.95E+05	5.61E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CELTA 1.0	-2.26E+05	5.51E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CELTA ACIMA DE 1.0	-9.56E+04	6.66E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET COBALT	-1.76E+05	5.65E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CORSA 1.0	-2.37E+05	5.46E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CORSA ACIMA DE 1.0	-2.47E+05	5.50E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET CRUZE	-2.49E+05	5.54E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET D-20	-1.55E+05	6.36E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET EQUINOX	-3.82E+05	6.48E+08	-0.001	1,000
MODELOGM CHEVROLET KADETT	-1.66E+05	1.23E+10	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET MERIVA	-2.26E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET MONTANA	-2.84E+05	5.41E+08	-0.001	1,000
MODELOGM CHEVROLET MONZA	-5.34E+04	7.38E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET OMEGA	2.16E+05	6.51E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET ONIX	-2.38E+05	6.39E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET PRISMA	-1.82E+05	5.46E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET S-10	-2.44E+05	5.33E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET SILVERADO	4.27E+05	7.06E+08	0.001	1,000
MODELOGM CHEVROLET TRACKER	-1.77E+05	5.54E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET TRAILBLAZER	-1.82E+05	5.96E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET VECTRA	-2.51E+05	5.54E+08	0.000	1,000
MODELOGM CHEVROLET ZAFIRA	-5.21E+04	5.91E+08	0.000	1,000
MODELOHARLEY-DAVIDSON MOTOS - TODAS	-5.37E+04	4.01E+07	-0.001	0.999
MODELOHONDA ACCORD	9.65E+04	6.60E+08	0.000	1,000
MODELOHONDA CITY	-2.30E+05	5.62E+08	0.000	1,000
MODELOHONDA CIVIC	-2.31E+05	6.09E+08	0.000	1,000
MODELOHONDA CR-V	-1.18E+05	6.06E+08	0.000	1,000
MODELOHONDA FIT	-2.75E+05	5.42E+08	-0.001	1,000
MODELOHONDA HR-V	-1.98E+05	5.48E+08	0.000	1,000
MODELOHONDA MOTOS ACIMA DE 450CC	-5.32E+04	2.74E+08	0.000	1,000
MODELOHONDA MOTOS ATE 450CC	6.22E+02	3.10E+07	0.000	1,000
MODELOHONDA WRV	-2.03E+05	6.80E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI ACCENT	9.96E+04	6.48E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI AZERA	-5.70E+04	5.55E+08	0.000	1,000

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOHYUNDAI CRETA	-2.40E+05	5.87E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI ELANTRA	2.33E+05	6.71E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI HB20	-2.43E+05	5.41E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI HR	-3.00E+05	3.96E+08	-0.001	0.999
MODELOHYUNDAI I30, IX35	-2.48E+05	5.44E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI SANTA FE	-2.13E+05	5.41E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI TUCSON	-3.56E+05	7.14E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI VELOSTER	-1.57E+05	6.48E+08	0.000	1,000
MODELOHYUNDAI VERACRUZ	-6.92E+04	5.82E+08	0.000	1,000
MODELOIVECO - OUTROS	-2.14E+05	5.28E+08	0.000	1,000
MODELOIVECO STRALIS	1.07E+05	7.36E+08	0.000	1,000
MODELOJAC TODOS	-2.70E+05	5.22E+08	-0.001	1,000
MODELOJEEP-COMPASS	-2.12E+05	5.44E+08	0.000	1,000
MODELOJEEP CHEROKEE	-2.08E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOJEEP RENEGADE	-1.91E+05	5.39E+08	0.000	1,000
MODELOJEEP WRANGLER	-1.65E+05	6.94E+08	0.000	1,000
MODELOKASINSKI MOTOS ATE 450CC	-2.44E+05	3.59E+08	-0.001	0.999
MODELOKAWASAKI MOTOS ACIMA DE 450CC	4.62E+03	4.52E+07	0.000	1,000
MODELOKAWASAKI MOTOS ATE 450CC	-2.11E+05	5.84E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS BONGO	-4.40E+05	4.64E+08	-0.001	0.999
MODELOKIA MOTORS CADENZA	-4.49E+04	5.79E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS CARENS	-8.18E+04	5.60E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS CERATO	-2.48E+05	5.48E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS MAGNETIS	-1.53E+05	6.48E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS OPTIMA	-1.35E+03	6.46E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS PICANTO	-1.62E+05	6.45E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS SORENTO	-2.01E+05	5.68E+08	0.000	1,000
MODELOKIA MOTORS SPORTAGE	-2.69E+05	5.59E+08	0.000	1,000
MODELOLAND ROVER DEFENDER	-2.44E+05	5.78E+08	0.000	1,000
MODELOLAND ROVER DISCOVERY	-1.54E+05	5.43E+08	0.000	1,000
MODELOLAND ROVER FREELANDER	-2.82E+05	6.48E+08	0.000	1,000
MODELOLAND ROVER RANGE ROVER	-2.60E+05	5.31E+08	0.000	1,000
MODELOLEXUS	-2.34E+05	5.84E+08	0.000	1,000
MODELOLIFAN TODOS	-1.18E+05	5.78E+08	0.000	1,000
MODELOMAHINDRA	-5.56E+04	5.79E+08	0.000	1,000
MODELOMERCEDES-BENZ - OUTROS	-2.74E+05	5.40E+08	-0.001	1,000
MODELOMERCEDES-BENZ ATEGO	-2.85E+05	4.26E+08	-0.001	0.999
MODELOMERCEDES-BENZ AXOR	-2.04E+05	4.15E+08	0.000	1,000
MODELOMERCEDES-BENZ CAMINHOES - OUTROS	-3.67E+05	3.90E+08	-0.001	0.999
MODELOMERCEDES-BENZ CLASSE A	6.58E+03	6.47E+08	0.000	1,000
MODELOMERCEDES-BENZ SPRINTER	-2.39E+05	5.40E+08	0.000	1,000
MODELOMINI	-1.91E+05	5.45E+08	0.000	1,000
MODELOMITSUBISHI - ASX	-1.57E+05	5.93E+08	0.000	1,000
MODELOMITSUBISHI - L200	-3.06E+05	5.51E+08	-0.001	1,000

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOMITSUBISHI - OUTROS	-2.42E+05	5.32E+08	0.000	1,000
MODELOMITSUBISHI LANCER	-1.80E+05	5.62E+08	0.000	1,000
MODELOMITSUBISHI PAJERO	-2.64E+05	5.34E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN - MARCH	-2.61E+05	5.44E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN - OUTROS	-2.51E+05	5.83E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN - TIIDA	-1.47E+04	1.33E+09	0.000	1,000
MODELONISSAN - VERSA	-2.36E+05	5.59E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN FRONTIER	-2.01E+05	5.37E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN KICKS	-1.41E+05	5.44E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN LIVINA	-2.52E+05	5.54E+08	0.000	1,000
MODELONISSAN SENTRA	-2.45E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELOOUTROS	-1.87E+05	5.70E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT 2008/3008	-1.68E+05	5.58E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT 206	-2.86E+05	5.43E+08	-0.001	1,000
MODELOPEUGEOT 207	-2.38E+05	5.43E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT 208	-2.33E+05	5.52E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT 307	-1.44E+05	5.64E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT 308	-2.29E+05	6.15E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT 408	-1.48E+05	5.53E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT BOXER	-5.62E+04	5.70E+08	0.000	1,000
MODELOPEUGEOT PARTNER	-1.83E+05	5.71E+08	0.000	1,000
MODELOPORSCHE - OUTROS	3.00E+04	5.72E+08	0.000	1,000
MODELOPORSCHE 911	-2.29E+05	6.47E+08	0.000	1,000
MODELOPORSCHE BOXSTER	4.82E+04	6.48E+08	0.000	1,000
MODELOPORSCHE CAYENNE	-2.85E+05	6.44E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT DUSTER	-2.42E+05	5.47E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT OUTROS	-2.47E+05	5.43E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT CAPTUR	-1.69E+05	5.54E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT CLIO 1.0	-2.50E+05	5.65E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT CLIO ACIMA DE 1.0	-1.29E+05	6.23E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT FLUENCE	-2.52E+05	5.55E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT KANGOO	-2.10E+05	5.64E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT KWID	-1.75E+05	6.64E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT LOGAN	-2.49E+05	5.49E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT MASTER	-2.22E+05	5.72E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT MEGANE	-1.87E+05	6.51E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT SANDERO	-2.39E+05	5.62E+08	0.000	1,000
MODELORENAULT SCENIC	-2.21E+05	5.63E+08	0.000	1,000
MODELOSCANIA CAMINHOS - OUTROS	-3.31E+05	5.90E+08	-0.001	1,000
MODELOSSANGYONG - OUTROS	-1.33E+05	5.53E+08	0.000	1,000
MODELOSUBARU - OUTROS	1.01E+05	6.40E+08	0.000	1,000
MODELOSUBARU FORESTER	-3.15E+05	7.06E+08	0.000	1,000
MODELOSUBARU IMPREZA	-4.72E+04	6.47E+08	0.000	1,000
MODELOSUZUKI-S-CROSS	-3.22E+05	6.39E+08	-0.001	1,000

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOSUZUKI - OUTROS	-1.13E+04	6.17E+08	0.000	1,000
MODELOSUZUKI GRAND VITARA	-2.21E+05	5.56E+08	0.000	1,000
MODELOSUZUKI MOTOS ACIMA DE 450CC	1.45E+04	6.76E+07	0.000	1,000
MODELOSUZUKI MOTOS ATE 450CC	-1.28E+05	4.36E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA BAND	NA	NA	NA	NA
MODELOTOYOTA COROLLA	-2.31E+05	5.43E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA ETIOS	-2.32E+05	5.63E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA HILUX	-2.67E+05	5.84E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA LAND CRUISER	1.02E+05	5.52E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA PRIOS	8.88E+04	6.49E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA RAV4	-1.11E+05	6.27E+08	0.000	1,000
MODELOTOYOTA YARIS	1.10E+05	6.67E+08	0.000	1,000
MODELOTRIUMPH MOTOS ACIMA DE 450CC	-3.23E+04	5.61E+07	-0.001	1,000
MODELOTROLLER RF ESPORT	4.86E+04	6.45E+08	0.000	1,000
MODELOTROLLER T4	-1.13E+05	6.62E+08	0.000	1,000
MODELOVOLKSWAGEN CAMINHOS - TODOS	-2.82E+05	3.90E+08	-0.001	0.999
MODELOVOLVO - OUTROS	-2.52E+05	5.70E+08	0.000	1,000
MODELOVOLVO CAMINHOS - TODOS	-7.98E+04	6.03E+08	0.000	1,000
MODELOVOLVO XC60	-1.92E+05	5.75E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN - AMAROK	-2.52E+05	5.35E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN - JETTA	-2.08E+05	5.51E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN - OUTROS	-1.19E+05	4.75E+10	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN - UP	-2.28E+05	5.50E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN - VIRTUS	-1.76E+05	5.66E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN BORA	4.07E+03	6.46E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN CROSSFOX	-2.31E+05	5.92E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX 1.0	-2.51E+05	5.42E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX ACIMA DE 1.0	-2.40E+05	6.11E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN FUSCA	2.85E+04	5.96E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL 1.0	-2.50E+05	5.40E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL ACIMA DE 1.0	-2.52E+05	5.41E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN GOLF	-2.83E+05	6.96E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN KOMBI	-2.39E+05	5.36E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI ACIMA DE 1.0	-2.27E+05	1.25E+09	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN PASSAT	-6.51E+04	5.64E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN POLO	-2.19E+05	5.23E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN SANTANA	-1.85E+05	4.75E+10	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN SAVEIRO	-2.32E+05	5.42E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN SPACEFOX	-2.23E+05	5.59E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN TIGUAN	-2.53E+05	5.62E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN TOUAREG	-2.76E+05	6.41E+08	0.000	1,000
MODELOVW VOLKSWAGEN VOYAGE	-2.59E+05	5.40E+08	0.000	1,000
MODELOYAMAHA MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.84E+05	1.49E+09	0.000	1,000
MODELOYAMAHA MOTOS ATE 450CC	NA	NA	NA	NA

#### 4. PERDA TOTAL

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-2.06E+04	1.64E+07	-0.001	0.998997
COD_TARIF2	-6.13E+02	3.10E+02	-1.98E+03	0.048223
COD_TARIF3	7.47E+02	3.29E+02	2.27E+03	0.023033
COD_TARIF4	5.07E+03	7.04E+06	0.001	0.999425
COD_TARIF5	1.83E+04	1.08E+07	0.002	0.998642
COD_TARIF6	-2.22E+03	1.52E+07	0.000	0.999884
COD_TARIF9	3.85E+03	7.04E+06	0.001	0.999563
REGIAO1	-1.96E+04	6.13E+06	-0.003	0.997450
REGIAO2	-2.01E+04	6.13E+06	-0.003	0.997389
REGIAO3	-2.06E+04	6.13E+06	-0.003	0.997317
REGIAO4	-2.10E+04	6.13E+06	-0.003	0.997267
REGIAO5	-2.00E+04	6.13E+06	-0.003	0.997393
REGIAO6	-2.02E+04	6.13E+06	-0.003	0.997373
REGIAO7	-2.02E+04	6.13E+06	-0.003	0.997368
REGIAO8	-2.00E+04	6.13E+06	-0.003	0.997395
REGIAO9	-2.04E+04	6.13E+06	-0.003	0.997339
REGIAO10	-2.11E+04	6.13E+06	-0.003	0.997254
REGIAO11	-1.89E+04	6.13E+06	-0.003	0.997539
REGIAO12	-1.96E+04	6.13E+06	-0.003	0.997451
REGIAO13	-1.90E+04	6.13E+06	-0.003	0.997532
REGIAO14	-1.92E+04	6.13E+06	-0.003	0.997495
REGIAO15	-1.98E+04	6.13E+06	-0.003	0.997421
REGIAO16	-1.94E+04	6.13E+06	-0.003	0.997474
REGIAO17	-2.08E+04	6.13E+06	-0.003	0.997294
REGIAO18	-1.91E+04	6.13E+06	-0.003	0.997517
REGIAO19	-2.09E+04	6.13E+06	-0.003	0.997277
REGIAO20	-2.00E+04	6.13E+06	-0.003	0.997396
REGIAO21	-1.89E+04	6.13E+06	-0.003	0.997541
REGIAO22	-2.09E+04	6.13E+06	-0.003	0.997278
REGIAO23	-1.94E+04	6.13E+06	-0.003	0.997478
REGIAO24	-2.07E+04	6.13E+06	-0.003	0.997303
REGIAO25	-2.09E+04	6.13E+06	-0.003	0.997284
REGIAO26	-2.05E+04	6.13E+06	-0.003	0.997335
REGIAO27	-2.03E+04	6.13E+06	-0.003	0.997358
REGIAO28	-2.09E+04	6.13E+06	-0.003	0.997277
REGIAO29	-1.99E+04	6.13E+06	-0.003	0.997406
REGIAO30	-2.11E+04	6.13E+06	-0.003	0.997255
REGIAO31	-2.16E+04	6.13E+06	-0.004	0.997188
REGIAO33	-3.93E+04	8.72E+06	-0.005	0.996406
REGIAO34	-3.90E+04	7.46E+06	-0.005	0.995830

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
REGIAO35	-2.10E+04	6.13E+06	-0.003	0.997261
REGIAO36	-2.05E+04	6.13E+06	-0.003	0.997325
REGIAO37	-2.09E+04	6.13E+06	-0.003	0.997281
REGIAO38	-2.05E+04	6.13E+06	-0.003	0.997334
REGIAO39	-1.98E+04	6.13E+06	-0.003	0.997426
REGIAO40	-2.28E+04	6.13E+06	-0.004	0.997035
REGIAO41	-2.15E+04	6.13E+06	-0.004	0.997195
SEXOJ	-2.69E+04	8.69E+05	-0.031	0.975300
SEXOM	3.75E+02	1.09E+02	3.43E+03	0.000597
IDADE2	7.91E+02	2.75E+02	2.87E+03	0.004070
IDADE3	8.11E+02	2.69E+02	3.02E+03	0.002511
IDADE4	7.82E+02	2.68E+02	2.91E+03	0.003576
IDADE5	7.19E+02	2.69E+02	2.68E+03	0.007422
ANO_MODELO1986	2.49E+03	1.26E+07	0.000	0.999842
ANO_MODELO1987	3.00E+04	1.52E+07	0.002	0.998428
ANO_MODELO1989	1.92E+04	1.86E+07	0.001	0.999176
ANO_MODELO1990	2.09E+04	1.08E+07	0.002	0.998451
ANO_MODELO1991	3.98E+04	1.52E+07	0.003	0.997913
ANO_MODELO1992	7.92E+02	1.52E+07	0.000	0.999958
ANO_MODELO1993	1.98E+04	1.08E+07	0.002	0.998534
ANO_MODELO1994	2.04E+04	1.08E+07	0.002	0.998488
ANO_MODELO1995	1.96E+04	1.08E+07	0.002	0.998550
ANO_MODELO1996	1.99E+04	1.08E+07	0.002	0.998522
ANO_MODELO1997	3.95E+04	1.52E+07	0.003	0.997928
ANO_MODELO1998	1.92E+04	1.08E+07	0.002	0.998576
ANO_MODELO1999	1.89E+04	1.08E+07	0.002	0.998599
ANO_MODELO2000	1.93E+04	1.08E+07	0.002	0.998566
ANO_MODELO2001	1.93E+04	1.08E+07	0.002	0.998572
ANO_MODELO2002	2.04E+04	1.08E+07	0.002	0.998488
ANO_MODELO2003	2.01E+04	1.08E+07	0.002	0.998510
ANO_MODELO2004	2.01E+04	1.08E+07	0.002	0.998506
ANO_MODELO2005	1.98E+04	1.08E+07	0.002	0.998532
ANO_MODELO2006	2.05E+04	1.08E+07	0.002	0.998477
ANO_MODELO2007	2.08E+04	1.08E+07	0.002	0.998458
ANO_MODELO2008	2.05E+04	1.08E+07	0.002	0.998476
ANO_MODELO2009	2.13E+04	1.08E+07	0.002	0.998419
ANO_MODELO2010	2.09E+04	1.08E+07	0.002	0.998446
ANO_MODELO2011	2.06E+04	1.08E+07	0.002	0.998471
ANO_MODELO2012	2.10E+04	1.08E+07	0.002	0.998444
ANO_MODELO2013	2.08E+04	1.08E+07	0.002	0.998456
ANO_MODELO2014	2.09E+04	1.08E+07	0.002	0.998448
ANO_MODELO2015	2.09E+04	1.08E+07	0.002	0.998453
ANO_MODELO2016	2.04E+04	1.08E+07	0.002	0.998490
ANO_MODELO2017	2.04E+04	1.08E+07	0.002	0.998485



Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ANO_MODELO2018	2.07E+04	1.08E+07	0.002	0.998467
ANO_MODELO2019	1.93E+04	1.08E+07	0.002	0.998566
MODELOAUDI A3	1.92E+04	1.08E+07	0.002	0.998576
MODELOAUDI A5	-8.32E+02	1.52E+07	0.000	0.999956
MODELOAUDI DEMAIS	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998700
MODELOAUDI Q3	1.91E+04	1.08E+07	0.002	0.998584
MODELOAUDI Q7	-1.87E+03	1.52E+07	0.000	0.999902
MODELOAUDI TT	-5.12E+02	1.52E+07	0.000	0.999973
MODELOBMW - MOTOS TODAS	-1.98E+03	1.19E+03	-1.66E+03	0.096547
MODELOBMW - TODOS	1.69E+04	1.08E+07	0.002	0.998750
MODELOCHANA	2.51E+04	1.52E+07	0.002	0.998686
MODELOCHERY	1.66E+04	1.08E+07	0.002	0.998771
MODELOCHRYSLER - TODOS	1.71E+04	1.08E+07	0.002	0.998731
MODELOCITROEN AIRCROSS	1.79E+04	1.08E+07	0.002	0.998675
MODELOCITROEN C3	1.91E+04	1.08E+07	0.002	0.998582
MODELOCITROEN C4	1.77E+04	1.08E+07	0.002	0.998691
MODELOCITROEN JUMPER	-2.12E+03	1.28E+07	0.000	0.999867
MODELOCITROEN XSARA	2.10E+04	1.08E+07	0.002	0.998439
MODELODAFRA	-1.89E+04	1.08E+07	-0.002	0.998600
MODELODODGE JOURNEY	-1.62E+03	1.30E+07	0.000	0.999901
MODELODODGE RAM	-1.85E+03	1.24E+07	0.000	0.999880
MODELODUCATI MOTOS - TODAS	-1.47E+03	1.23E+03	-1.19E+03	0.232533
MODELOFIAT ARGO	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998680
MODELOFIAT BRAVO	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998680
MODELOFIAT CINQUECENTO	1.94E+04	1.08E+07	0.002	0.998559
MODELOFIAT CRONOS	2.06E+04	1.08E+07	0.002	0.998472
MODELOFIAT DOBLO	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998661
MODELOFIAT DUCATO	1.65E+04	1.08E+07	0.002	0.998773
MODELOFIAT FIORINO	-1.22E+03	1.24E+07	0.000	0.999921
MODELOFIAT FREEMONT	3.74E+04	1.52E+07	0.002	0.998040
MODELOFIAT GRAND SIENA	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998620
MODELOFIAT IDEA	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998619
MODELOFIAT LINEA	-1.58E+03	1.20E+07	0.000	0.999895
MODELOFIAT MOBI	1.90E+04	1.08E+07	0.002	0.998594
MODELOFIAT PALIO 1.0	1.87E+04	1.08E+07	0.002	0.998612
MODELOFIAT PALIO ACIMA DE 1.0	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998679
MODELOFIAT PALIO WEEKEND	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998676
MODELOFIAT PREMIO	NA	NA	NA	NA
MODELOFIAT PUNTO	1.76E+04	1.08E+07	0.002	0.998697
MODELOFIAT SIENA 1.0	1.80E+04	1.08E+07	0.002	0.998666
MODELOFIAT SIENA ACIMA DE 1.0	1.83E+04	1.08E+07	0.002	0.998641
MODELOFIAT STILO	1.93E+04	1.08E+07	0.002	0.998569
MODELOFIAT STRADA	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998679
MODELOFIAT TORO	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998653

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOFIAT UNO 1.0	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998659
MODELOFIAT UNO ACIMA DE 1.0	1.59E+04	1.08E+07	0.001	0.998822
MODELOFIAT UNO FURGAO	-1.76E+03	1.52E+07	0.000	0.999908
MODELOFIAT UNO VIVACE	1.85E+04	1.08E+07	0.002	0.998627
MODELOFIAT UNO WAY	1.92E+04	1.08E+07	0.002	0.998577
MODELOFORD CAMINHOS - OUTROS	1.29E+04	1.29E+07	0.001	0.999201
MODELOFORD CARGO	1.37E+04	1.29E+07	0.001	0.999148
MODELOFORD ECO SPORT	1.80E+04	1.08E+07	0.002	0.998662
MODELOFORD ESCORT	-3.95E+02	1.52E+07	0.000	0.999979
MODELOFORD F-250	1.99E+04	1.08E+07	0.002	0.998524
MODELOFORD FIESTA 1.0	1.79E+04	1.08E+07	0.002	0.998674
MODELOFORD FIESTA ACIMA DE 1.0	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998618
MODELOFORD FOCUS	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998650
MODELOFORD FUSION	1.79E+04	1.08E+07	0.002	0.998673
MODELOFORD KA 1.0	2.07E+04	1.08E+07	0.002	0.998462
MODELOFORD KA ACIMA DE 1.0	-6.50E+02	1.11E+07	0.000	0.999953
MODELOFORD PAMPA	-1.81E+03	1.52E+07	0.000	0.999905
MODELOFORD RANGER	1.71E+04	1.08E+07	0.002	0.998732
MODELOFORD VERONA	-1.03E+03	1.52E+07	0.000	0.999946
MODELOGM CHEVROLET SONIC	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998620
MODELOGM CHEVROLET SPIN	1.76E+04	1.08E+07	0.002	0.998692
MODELOGM CHEVROLET AGILE	1.97E+04	1.08E+07	0.002	0.998541
MODELOGM CHEVROLET ASTRA	2.01E+04	1.08E+07	0.002	0.998509
MODELOGM CHEVROLET CAMARO	3.96E+04	1.29E+07	0.003	0.997547
MODELOGM CHEVROLET CAPTIVA	1.72E+04	1.08E+07	0.002	0.998722
MODELOGM CHEVROLET CELTA 1.0	1.90E+04	1.08E+07	0.002	0.998592
MODELOGM CHEVROLET CELTA ACIMA DE 1.0	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998657
MODELOGM CHEVROLET COBALT	1.71E+04	1.08E+07	0.002	0.998731
MODELOGM CHEVROLET CORSA 1.0	1.95E+04	1.08E+07	0.002	0.998550
MODELOGM CHEVROLET CORSA ACIMA DE 1.0	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998617
MODELOGM CHEVROLET CRUZE	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998700
MODELOGM CHEVROLET EQUINOX	-4.44E+02	1.27E+07	0.000	0.999972
MODELOGM CHEVROLET KADETT	1.94E+04	1.08E+07	0.002	0.998563
MODELOGM CHEVROLET MERIVA	1.87E+04	1.08E+07	0.002	0.998610
MODELOGM CHEVROLET MONTANA	1.79E+04	1.08E+07	0.002	0.998672
MODELOGM CHEVROLET MONZA	1.96E+04	1.08E+07	0.002	0.998545
MODELOGM CHEVROLET OMEGA	-1.21E+03	1.52E+07	0.000	0.999936
MODELOGM CHEVROLET ONIX	1.89E+04	1.08E+07	0.002	0.998600
MODELOGM CHEVROLET PRISMA	1.85E+04	1.08E+07	0.002	0.998627
MODELOGM CHEVROLET S-10	1.70E+04	1.08E+07	0.002	0.998736
MODELOGM CHEVROLET SILVERADO	4.69E+02	1.52E+07	0.000	0.999975
MODELOGM CHEVROLET SUPREMA	1.49E+03	1.52E+07	0.000	0.999922
MODELOGM CHEVROLET TRACKER	1.87E+04	1.08E+07	0.002	0.998610
MODELOGM CHEVROLET TRAILBLAZER	1.72E+04	1.08E+07	0.002	0.998722

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOGM CHEVROLET VECTRA	1.88E+04	1.08E+07	0.002	0.998606
MODELOGM CHEVROLET ZAFIRA	1.34E+02	1.32E+07	0.000	0.999992
MODELOHARLEY-DAVIDSON MOTOS - TODAS	-8.28E+02	7.66E+02	-1.08E+03	0.279345
MODELOHONDA ACCORD	1.87E+04	1.08E+07	0.002	0.998616
MODELOHONDA CITY	1.89E+04	1.08E+07	0.002	0.998596
MODELOHONDA CIVIC	1.83E+04	1.08E+07	0.002	0.998643
MODELOHONDA CR-V	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998680
MODELOHONDA FIT	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998618
MODELOHONDA HR-V	1.72E+04	1.08E+07	0.002	0.998723
MODELOHONDA MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.96E+03	1.21E+03	-1.62E+03	0.105551
MODELOHONDA MOTOS ATE 450CC	-5.07E+01	5.83E+02	-0.087	0.930678
MODELOHYUNDAI ACCENT	5.44E+02	1.52E+07	0.000	0.999971
MODELOHYUNDAI AZERA	1.44E+02	1.29E+07	0.000	0.999991
MODELOHYUNDAI CRETA	-1.40E+03	1.19E+07	0.000	0.999906
MODELOHYUNDAI ELANTRA	2.79E+04	1.52E+07	0.002	0.998537
MODELOHYUNDAI HB20	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998647
MODELOHYUNDAI HR	2.26E+04	1.68E+07	0.001	0.998925
MODELOHYUNDAI I30, IX35	1.69E+04	1.08E+07	0.002	0.998748
MODELOHYUNDAI SANTA FE	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998657
MODELOHYUNDAI SONATA	3.75E+04	1.52E+07	0.002	0.998031
MODELOHYUNDAI TUCSON	1.85E+04	1.08E+07	0.002	0.998627
MODELOHYUNDAI VELOSTER	5.69E+02	1.52E+07	0.000	0.999970
MODELOIVECO - OUTROS	2.13E+04	1.68E+07	0.001	0.998987
MODELOIVECO DAILY CHASSI	2.07E+04	1.68E+07	0.001	0.999014
MODELOIVECO EUROCARGO	-6.65E+03	1.68E+07	0.000	0.999683
MODELOIVECO STRALIS	2.25E+04	1.68E+07	0.001	0.998930
MODELOJAC TODOS	1.77E+04	1.08E+07	0.002	0.998687
MODELOJAGUAR - TODOS	1.72E+04	1.08E+07	0.002	0.998725
MODELOJEEP-COMPASS	1.68E+04	1.08E+07	0.002	0.998754
MODELOJEEP CHEROKEE	5.28E+02	1.21E+07	0.000	0.999965
MODELOJEEP RENEGADE	1.57E+04	1.08E+07	0.001	0.998833
MODELOKASINSKI MOTOS ATE 450CC	-1.88E+04	5.49E+06	-0.003	0.997266
MODELOKAWASAKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.06E+03	1.40E+03	-0.754	0.450965
MODELOKIA MOTORS BONGO	2.65E+04	1.29E+07	0.002	0.998356
MODELOKIA MOTORS CERATO	2.06E+04	1.08E+07	0.002	0.998469
MODELOKIA MOTORS PICANTO	-7.21E+02	1.52E+07	0.000	0.999962
MODELOKIA MOTORS SORENTO	1.61E+04	1.08E+07	0.001	0.998805
MODELOKIA MOTORS SPORTAGE	1.72E+04	1.08E+07	0.002	0.998724
MODELOKIMCO MOTOS ATE 450CC	-1.85E+04	7.56E+06	-0.002	0.998049
MODELOKTM MOTOS ATE 450CC	-1.84E+04	1.08E+07	-0.002	0.998633
MODELOLAND ROVER DEFENDER	1.77E+04	1.08E+07	0.002	0.998688
MODELOLAND ROVER DISCOVERY	1.65E+04	1.08E+07	0.002	0.998777
MODELOLAND ROVER FREELANDER	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998650
MODELOLAND ROVER RANGE ROVER	1.52E+04	1.08E+07	0.001	0.998874

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOMARCOPOLLO VOLARE	NA	NA	NA	NA
MODELOMERCEDES-BENZ - OUTROS	1.84E+04	1.08E+07	0.002	0.998636
MODELOMERCEDES-BENZ ATEGO	1.31E+04	1.29E+07	0.001	0.999185
MODELOMERCEDES-BENZ AXOR	2.28E+04	1.68E+07	0.001	0.998916
MODELOMERCEDES-BENZ CAMINHOS - OUTROS	1.38E+04	1.29E+07	0.001	0.999145
MODELOMERCEDES-BENZ CLASSE A	1.90E+04	1.08E+07	0.002	0.998589
MODELOMERCEDES-BENZ SPRINTER	-2.46E+03	1.21E+07	0.000	0.999837
MODELOMINI	1.84E+04	1.08E+07	0.002	0.998638
MODELOMITSUBISHI - ASX	-1.28E+03	1.26E+07	0.000	0.999919
MODELOMITSUBISHI - L200	1.89E+04	1.08E+07	0.002	0.998595
MODELOMITSUBISHI - OUTROS	1.72E+04	1.08E+07	0.002	0.998727
MODELOMITSUBISHI LANCER	1.83E+04	1.08E+07	0.002	0.998645
MODELOMITSUBISHI PAJERO	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998702
MODELOMOTOS OUTRAS	-1.91E+04	1.08E+07	-0.002	0.998581
MODELONISSAN - MARCH	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998661
MODELONISSAN - OUTROS	1.97E+04	1.08E+07	0.002	0.998536
MODELONISSAN - TIIDA	1.73E+04	1.08E+07	0.002	0.998717
MODELONISSAN - VERSA	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998623
MODELONISSAN FRONTIER	1.79E+04	1.08E+07	0.002	0.998669
MODELONISSAN KICKS	1.74E+04	1.08E+07	0.002	0.998712
MODELONISSAN LIVINA	-9.33E+02	1.14E+07	0.000	0.999934
MODELONISSAN PATHFINDER	-1.72E+03	1.52E+07	0.000	0.999910
MODELONISSAN SENTRA	1.76E+04	1.08E+07	0.002	0.998697
MODELONISSAN XTERRA	-2.00E+02	1.52E+07	0.000	0.999990
MODELOOUTROS	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998705
MODELOPEUGEOT 2008/3008	-1.41E+02	1.14E+07	0.000	0.999990
MODELOPEUGEOT 206	1.78E+04	1.08E+07	0.002	0.998681
MODELOPEUGEOT 207	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998648
MODELOPEUGEOT 208	1.74E+04	1.08E+07	0.002	0.998711
MODELOPEUGEOT 306	5.82E+02	1.52E+07	0.000	0.999969
MODELOPEUGEOT 307	-7.56E+02	1.17E+07	0.000	0.999949
MODELOPEUGEOT 308	1.74E+04	1.08E+07	0.002	0.998711
MODELOPEUGEOT 407	-1.40E+03	1.52E+07	0.000	0.999927
MODELOPEUGEOT 408	-1.62E+03	1.32E+07	0.000	0.999902
MODELOPEUGEOT BOXER	2.54E+04	1.52E+07	0.002	0.998669
MODELOPEUGEOT OUTROS	8.43E+02	1.52E+07	0.000	0.999956
MODELOPEUGEOT PARTNER	-2.40E+03	1.52E+07	0.000	0.999874
MODELOPORSCHE - OUTROS	-1.55E+03	1.52E+07	0.000	0.999919
MODELOPORSCHE 911	-1.51E+03	1.52E+07	0.000	0.999921
MODELOPORSCHE BOXSTER	2.66E+04	1.52E+07	0.002	0.998607
MODELOPORSCHE CAYENNE	-1.90E+03	1.20E+07	0.000	0.999874
MODELORENAULT DUSTER	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998704
MODELORENAULT OUTROS	3.84E+04	1.31E+07	0.003	0.997659
MODELORENAULT CAPTUR	1.92E+04	1.08E+07	0.002	0.998575

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELORENAULT CLIO 1.0	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998652
MODELORENAULT CLIO ACIMA DE 1.0	8.06E+02	1.30E+07	0.000	0.999951
MODELORENAULT FLUENCE	1.87E+04	1.08E+07	0.002	0.998612
MODELORENAULT KWID	2.02E+04	1.08E+07	0.002	0.998505
MODELORENAULT LOGAN	1.80E+04	1.08E+07	0.002	0.998668
MODELORENAULT MASTER	-1.43E+03	1.15E+07	0.000	0.999901
MODELORENAULT MEGANE	-1.36E+03	1.17E+07	0.000	0.999908
MODELORENAULT SANDERO	1.85E+04	1.08E+07	0.002	0.998625
MODELORENAULT SCENIC	1.84E+04	1.08E+07	0.002	0.998635
MODELOSCANIA CAMINHOES - OUTROS	-3.62E+03	1.35E+07	0.000	0.999786
MODELOSSANGYONG - OUTROS	-1.25E+03	1.22E+07	0.000	0.999918
MODELOSUBARU IMPREZA	-1.33E+03	1.24E+07	0.000	0.999915
MODELOSUZUKI-S-CROSS	1.50E+03	1.52E+07	0.000	0.999921
MODELOSUZUKI - OUTROS	-8.13E+02	1.29E+07	0.000	0.999950
MODELOSUZUKI GRAND VITARA	1.61E+04	1.08E+07	0.002	0.998803
MODELOSUZUKI JIMNY	1.85E+04	1.08E+07	0.002	0.998631
MODELOSUZUKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.95E+04	5.02E+06	-0.004	0.996901
MODELOSUZUKI MOTOS ATE 450CC	-3.84E+02	1.50E+03	-0.255	0.798476
MODELOTOYOTA CAMRY	-8.38E+02	1.52E+07	0.000	0.999956
MODELOTOYOTA COROLLA	1.84E+04	1.08E+07	0.002	0.998635
MODELOTOYOTA ETIOS	1.79E+04	1.08E+07	0.002	0.998673
MODELOTOYOTA HILUX	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998699
MODELOTOYOTA LAND CRUISER	-2.39E+02	1.52E+07	0.000	0.999987
MODELOTOYOTA RAV4	1.66E+04	1.08E+07	0.002	0.998769
MODELOTOYOTA YARIS	2.09E+04	1.08E+07	0.002	0.998446
MODELOTRIUMPH MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.88E+04	4.96E+06	-0.004	0.996968
MODELOTROLLER T4	-7.97E+02	1.31E+07	0.000	0.999951
MODELOVOLKSWAGEN CAMINHOES - TODOS	1.32E+04	1.29E+07	0.001	0.999181
MODELOVOLVO - OUTROS	1.40E+04	1.29E+07	0.001	0.999130
MODELOVOLVO S60	9.57E+02	1.52E+07	0.000	0.999950
MODELOVOLVO V40	-2.04E+02	1.23E+07	0.000	0.999987
MODELOVOLVO XC60	1.65E+04	1.08E+07	0.002	0.998778
MODELOVW VOLKSWAGEN - AMAROK	-6.55E+02	1.11E+07	0.000	0.999953
MODELOVW VOLKSWAGEN - JETTA	1.76E+04	1.08E+07	0.002	0.998695
MODELOVW VOLKSWAGEN - OUTROS	1.27E+03	1.28E+07	0.000	0.999920
MODELOVW VOLKSWAGEN - UP	1.80E+04	1.08E+07	0.002	0.998664
MODELOVW VOLKSWAGEN - VIRTUS	1.96E+04	1.08E+07	0.002	0.998549
MODELOVW VOLKSWAGEN BORA	-1.06E+03	1.52E+07	0.000	0.999944
MODELOVW VOLKSWAGEN CROSSFOX	1.68E+04	1.08E+07	0.002	0.998753
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX 1.0	1.85E+04	1.08E+07	0.002	0.998627
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX ACIMA DE 1.0	1.90E+04	1.08E+07	0.002	0.998588
MODELOVW VOLKSWAGEN FUSCA	-4.45E+02	1.21E+07	0.000	0.999971
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL 1.0	1.93E+04	1.08E+07	0.002	0.998568
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL ACIMA DE 1.0	1.77E+04	1.08E+07	0.002	0.998686

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOVW VOLKSWAGEN GOLF	1.83E+04	1.08E+07	0.002	0.998641
MODELOVW VOLKSWAGEN KOMBI	1.65E+04	1.08E+07	0.002	0.998779
MODELOVW VOLKSWAGEN NEW BEETLE	-9.81E+02	1.52E+07	0.000	0.999949
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI 1.0	1.95E+04	1.08E+07	0.002	0.998551
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI ACIMA DE 1.	0 1.888e+01	1.08E+07	0.002	0.998599
MODELOVW VOLKSWAGEN PASSAT	1.82E+04	1.08E+07	0.002	0.998646
MODELOVW VOLKSWAGEN POINTER	-6.98E+02	1.52E+07	0.000	0.999963
MODELOVW VOLKSWAGEN POLO	1.86E+04	1.08E+07	0.002	0.998618
MODELOVW VOLKSWAGEN QUANTUM	1.67E+04	1.66E+07	0.001	0.999197
MODELOVW VOLKSWAGEN SANTANA	1.84E+04	1.08E+07	0.002	0.998634
MODELOVW VOLKSWAGEN SAVEIRO	1.75E+04	1.08E+07	0.002	0.998702
MODELOVW VOLKSWAGEN SPACEFOX	1.87E+04	1.08E+07	0.002	0.998616
MODELOVW VOLKSWAGEN TIGUAN	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998661
MODELOVW VOLKSWAGEN TOUAREG	3.24E+02	1.52E+07	0.000	0.999983
MODELOVW VOLKSWAGEN VOYAGE	1.81E+04	1.08E+07	0.002	0.998655
MODELOYAMAHA MOTOS ACIMA DE 450CC	-8.67E+02	1.39E+03	-0.625	0.531793
MODELOYAMAHA MOTOS ATE 450CC	NA	NA	NA	NA

## 5. DEMAIS

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-3.59E+04	1.17E+07	-0.003	0.997555
COD_TARIF2	-1.35E+03	3.51E+02	-3.86E+03	0.000115
COD_TARIF3	1.56E+03	3.60E+02	4.35E+03	1.38e-05
COD_TARIF4	4.55E+03	1.82E+03	2.50E+03	0.012590
COD_TARIF5	1.61E+04	4.66E+06	0.003	0.997252
COD_TARIF6	3.37E+04	1.18E+07	0.003	0.997712
COD_TARIF7	-1.78E+04	4.51E+06	-0.004	0.996846
COD_TARIF9	1.38E+01	1.84E+03	0.007	0.994017
REGIAO2	-7.66E+02	4.15E+02	-1.85E+03	0.064672
REGIAO3	-4.16E+02	4.35E+02	-0.957	0.338683
REGIAO4	-1.48E+03	5.37E+02	-2.76E+03	0.005834
REGIAO5	-5.22E+02	4.35E+02	-1.20E+03	0.230021
REGIAO6	-1.03E+03	5.09E+02	-2.02E+03	0.043469
REGIAO7	2.26E+02	4.02E+02	0.562	0.574185
REGIAO8	-1.38E+03	4.92E+02	-2.80E+03	0.005072
REGIAO9	4.91E+02	3.69E+02	1.33E+03	0.182959
REGIAO10	-3.65E+01	4.43E+02	-0.082	0.934274
REGIAO11	1.81E+03	3.61E+02	5.01E+03	5.59e-07
REGIAO12	4.26E+02	3.84E+02	1.11E+03	0.266534
REGIAO13	7.20E+02	3.54E+02	2.04E+03	0.041647
REGIAO14	-1.01E+03	4.93E+02	-2.05E+03	0.040092

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
REGIAO15	-4.28E+01	4.36E+02	-0.098	0.921726
REGIAO16	1.18E+02	3.76E+02	0.313	0.754121
REGIAO17	-7.40E+02	5.60E+02	-1.32E+03	0.186191
REGIAO18	1.36E+03	3.73E+02	3.65E+03	0.000261
REGIAO19	-2.69E+02	4.38E+02	-0.614	0.539174
REGIAO20	-1.05E+03	4.81E+02	-2.17E+03	0.029740
REGIAO21	2.09E+02	3.73E+02	0.560	0.575143
REGIAO22	-8.49E+02	5.54E+02	-1.53E+03	0.125343
REGIAO23	-1.12E+02	4.34E+02	-0.257	0.797121
REGIAO24	-5.29E+02	5.03E+02	-1.05E+03	0.292875
REGIAO25	-2.00E+02	4.71E+02	-0.425	0.670547
REGIAO26	-1.63E+03	6.43E+02	-2.54E+03	0.011037
REGIAO27	-3.67E+02	4.55E+02	-0.808	0.419348
REGIAO28	-5.80E+02	6.97E+02	-0.832	0.405142
REGIAO29	-8.24E+02	5.52E+02	-1.49E+03	0.135145
REGIAO30	-1.49E+02	5.58E+02	-0.268	0.788995
REGIAO31	-2.78E+03	8.49E+02	-3.27E+03	0.001072
REGIAO32	-1.85E+04	4.07E+06	-0.005	0.996373
REGIAO33	-7.34E+02	9.32E+02	-0.788	0.430945
REGIAO34	-1.98E+04	7.59E+06	-0.003	0.997920
REGIAO35	-1.98E+03	1.19E+03	-1.67E+03	0.095482
REGIAO36	-1.38E+03	5.33E+02	-2.59E+03	0.009715
REGIAO37	-2.49E+03	8.07E+02	-3.08E+03	0.002054
REGIAO38	-2.22E+02	4.15E+02	-0.536	0.592164
REGIAO39	-1.94E+02	4.16E+02	-0.467	0.640412
REGIAO40	-1.98E+03	7.26E+02	-2.73E+03	0.006325
REGIAO41	-1.42E+03	6.54E+02	-2.17E+03	0.029983
SEXOJ	-3.15E+04	7.88E+05	-0.040	0.968107
SEXOM	6.98E+00	1.13E+02	0.062	0.950840
IDADE2	1.30E+03	3.09E+02	4.21E+03	2.56e-05
IDADE3	1.35E+03	3.07E+02	4.39E+03	1.16e-05
IDADE4	1.27E+03	3.07E+02	4.12E+03	3.79e-05
IDADE5	1.63E+03	3.06E+02	5.34E+03	9.30e-08
ANO_MODELO1986	1.29E+04	1.59E+07	0.001	0.999352
ANO_MODELO1988	1.32E+04	1.59E+07	0.001	0.999336
ANO_MODELO1989	-3.54E+03	1.34E+07	0.000	0.999789
ANO_MODELO1990	1.40E+04	1.59E+07	0.001	0.999298
ANO_MODELO1991	-3.60E+03	1.40E+07	0.000	0.999794
ANO_MODELO1992	-5.26E+03	1.52E+07	0.000	0.999724
ANO_MODELO1994	-3.45E+03	1.41E+07	0.000	0.999805
ANO_MODELO1995	-2.03E+03	1.11E+07	0.000	0.999854
ANO_MODELO1996	-3.43E+04	1.18E+07	-0.003	0.997684
ANO_MODELO1997	1.38E+04	1.08E+07	0.001	0.998978
ANO_MODELO1998	1.29E+04	1.08E+07	0.001	0.999046

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ANO_MODELO1999	1.39E+04	1.08E+07	0.001	0.998972
ANO_MODELO2000	1.37E+04	1.08E+07	0.001	0.998980
ANO_MODELO2001	1.34E+04	1.08E+07	0.001	0.999007
ANO_MODELO2002	1.31E+04	1.08E+07	0.001	0.999031
ANO_MODELO2003	1.36E+04	1.08E+07	0.001	0.998992
ANO_MODELO2004	1.33E+04	1.08E+07	0.001	0.999014
ANO_MODELO2005	1.46E+04	1.08E+07	0.001	0.998914
ANO_MODELO2006	1.44E+04	1.08E+07	0.001	0.998934
ANO_MODELO2007	1.52E+04	1.08E+07	0.001	0.998874
ANO_MODELO2008	1.44E+04	1.08E+07	0.001	0.998929
ANO_MODELO2009	1.46E+04	1.08E+07	0.001	0.998920
ANO_MODELO2010	1.52E+04	1.08E+07	0.001	0.998871
ANO_MODELO2011	1.55E+04	1.08E+07	0.001	0.998848
ANO_MODELO2012	1.55E+04	1.08E+07	0.001	0.998849
ANO_MODELO2013	1.57E+04	1.08E+07	0.001	0.998834
ANO_MODELO2014	1.57E+04	1.08E+07	0.001	0.998839
ANO_MODELO2015	1.53E+04	1.08E+07	0.001	0.998865
ANO_MODELO2016	1.49E+04	1.08E+07	0.001	0.998892
ANO_MODELO2017	1.47E+04	1.08E+07	0.001	0.998906
ANO_MODELO2018	1.43E+04	1.08E+07	0.001	0.998938
ANO_MODELO2019	1.40E+04	1.08E+07	0.001	0.998964
MODELOAUDI A4	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996632
MODELOAUDI A5	1.09E+03	7.69E+06	0.000	0.999887
MODELOAUDI A6	1.54E+03	1.17E+07	0.000	0.999895
MODELOAUDI DEMAIS	2.00E+04	4.66E+06	0.004	0.996575
MODELOAUDI Q3	1.94E+04	4.66E+06	0.004	0.996681
MODELOAUDI TT	3.44E+02	1.17E+07	0.000	0.999977
MODELOBMW - MOTOS TODAS	-1.65E+04	5.08E+06	-0.003	0.997411
MODELOBMW - TODOS	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996948
MODELOCHERY	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996955
MODELOCHRYSLER - TODOS	-1.74E+03	8.91E+06	0.000	0.999844
MODELOCITROEN AIRCROSS	1.81E+04	4.66E+06	0.004	0.996909
MODELOCITROEN C3	1.89E+04	4.66E+06	0.004	0.996764
MODELOCITROEN C4	1.93E+04	4.66E+06	0.004	0.996704
MODELOCITROEN C5	4.01E+04	1.17E+07	0.003	0.997268
MODELOCITROEN DS3	3.37E+03	7.43E+06	0.000	0.999638
MODELOCITROEN XM	5.54E+04	1.20E+07	0.005	0.996316
MODELOCITROEN XSARA	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996788
MODELODAFRA	2.17E+04	7.52E+06	0.003	0.997694
MODELODODGE DURANGO	-1.77E+03	1.17E+07	0.000	0.999880
MODELODODGE JOURNEY	-1.04E+03	1.17E+07	0.000	0.999930
MODELODODGE RAM	1.66E+04	4.66E+06	0.004	0.997161
MODELODUCATI MOTOS - TODAS	2.85E+03	1.73E+03	1.65E+03	0.099919
MODELOFIAT 147	NA	NA	NA	NA



Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOFIAT 500	3.81E+04	1.17E+07	0.003	0.997407
MODELOFIAT ARGO	2.09E+04	4.66E+06	0.004	0.996427
MODELOFIAT BRAVO	1.82E+04	4.66E+06	0.004	0.996876
MODELOFIAT CINQUECENTO	1.99E+04	4.66E+06	0.004	0.996599
MODELOFIAT DOBLO	1.93E+04	4.66E+06	0.004	0.996698
MODELOFIAT DUCATO	3.29E+04	4.76E+06	0.007	0.994480
MODELOFIAT FIORINO	1.84E+04	4.66E+06	0.004	0.996858
MODELOFIAT FREEMONT	-1.32E+03	1.17E+07	0.000	0.999910
MODELOFIAT GRAND SIENA	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996647
MODELOFIAT IDEA	1.86E+04	4.66E+06	0.004	0.996807
MODELOFIAT LINEA	1.09E+03	5.96E+06	0.000	0.999854
MODELOFIAT MOBI	2.00E+04	4.66E+06	0.004	0.996577
MODELOFIAT PALIO 1.0	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996705
MODELOFIAT PALIO ACIMA DE 1.0	1.94E+04	4.66E+06	0.004	0.996678
MODELOFIAT PALIO WEEKEND	1.82E+04	4.66E+06	0.004	0.996880
MODELOFIAT PUNTO	1.83E+04	4.66E+06	0.004	0.996869
MODELOFIAT SIENA 1.0	1.85E+04	4.66E+06	0.004	0.996832
MODELOFIAT SIENA ACIMA DE 1.0	1.90E+04	4.66E+06	0.004	0.996740
MODELOFIAT STILO	-9.11E+02	7.27E+06	0.000	0.999900
MODELOFIAT STRADA	1.82E+04	4.66E+06	0.004	0.996878
MODELOFIAT TEMPRA	5.15E+04	6.08E+06	0.008	0.993242
MODELOFIAT TORO	1.70E+04	4.66E+06	0.004	0.997088
MODELOFIAT UNO 1.0	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996774
MODELOFIAT UNO ACIMA DE 1.0	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996959
MODELOFIAT UNO FURGÃO	3.53E+04	1.17E+07	0.003	0.997596
MODELOFIAT UNO VIVACE	2.04E+04	4.66E+06	0.004	0.996509
MODELOFIAT UNO WAY	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996717
MODELOFORD CAMINHÕES - OUTROS	1.63E+04	4.66E+06	0.004	0.997207
MODELOFORD CARGO	1.46E+04	4.66E+06	0.003	0.997509
MODELOFORD COURIER	1.79E+04	4.66E+06	0.004	0.996939
MODELOFORD DEL REY	NA	NA	NA	NA
MODELOFORD ECO SPORT	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996716
MODELOFORD F-1000	5.58E+04	1.49E+07	0.004	0.997006
MODELOFORD F-250	4.43E+02	6.59E+06	0.000	0.999946
MODELOFORD FIESTA 1.0	2.12E+04	4.66E+06	0.005	0.996374
MODELOFORD FIESTA ACIMA DE 1.0	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996633
MODELOFORD FOCUS	1.89E+04	4.66E+06	0.004	0.996767
MODELOFORD FUSION	2.00E+04	4.66E+06	0.004	0.996574
MODELOFORD KA 1.0	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996647
MODELOFORD KA ACIMA DE 1.0	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996625
MODELOFORD MUSTANG	6.19E+02	1.17E+07	0.000	0.999958
MODELOFORD PAMPA	5.07E+04	1.27E+07	0.004	0.996811
MODELOFORD RANGER	1.77E+04	4.66E+06	0.004	0.996973
MODELOFORD TAURUS	4.04E+04	1.17E+07	0.003	0.997253

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOGM CHEVROLET SONIC	1.80E+04	4.66E+06	0.004	0.996912
MODELOGM CHEVROLET SPIN	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996704
MODELOGM CHEVROLET AGILE	2.02E+04	4.66E+06	0.004	0.996542
MODELOGM CHEVROLET ASTRA	1.98E+04	4.66E+06	0.004	0.996615
MODELOGM CHEVROLET CAPTIVA	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997139
MODELOGM CHEVROLET CELTA 1.0	1.95E+04	4.66E+06	0.004	0.996659
MODELOGM CHEVROLET COBALT	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996788
MODELOGM CHEVROLET CORSA 1.0	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996643
MODELOGM CHEVROLET CORSA ACIMA DE 1.0	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996788
MODELOGM CHEVROLET CRUZE	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996652
MODELOGM CHEVROLET D-20	1.72E+04	9.93E+06	0.002	0.998618
MODELOGM CHEVROLET EQUINOX	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996652
MODELOGM CHEVROLET MARAJÓ	NA	NA	NA	NA
MODELOGM CHEVROLET MERIVA	2.11E+04	4.66E+06	0.005	0.996385
MODELOGM CHEVROLET MONTANA	1.75E+04	4.66E+06	0.004	0.997010
MODELOGM CHEVROLET MONZA	1.85E+04	1.59E+07	0.001	0.999075
MODELOGM CHEVROLET OMEGA	3.11E+04	1.18E+07	0.003	0.997886
MODELOGM CHEVROLET ONIX	2.02E+04	4.66E+06	0.004	0.996549
MODELOGM CHEVROLET PRISMA	2.02E+04	4.66E+06	0.004	0.996533
MODELOGM CHEVROLET S-10	1.65E+04	4.66E+06	0.004	0.997172
MODELOGM CHEVROLET SILVERADO	2.14E+03	1.17E+07	0.000	0.999854
MODELOGM CHEVROLET TRACKER	1.69E+04	4.66E+06	0.004	0.997100
MODELOGM CHEVROLET TRAILBLAZER	1.89E+04	4.66E+06	0.004	0.996763
MODELOGM CHEVROLET VECTRA	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996787
MODELOGM CHEVROLET ZAFIRA	1.94E+04	4.66E+06	0.004	0.996679
MODELOHARLEY-DAVIDSON MOTOS - TODAS	2.68E+03	1.28E+03	2.09E+03	0.037064
MODELOHONDA ACCORD	3.34E+04	8.81E+06	0.004	0.996978
MODELOHONDA CITY	1.79E+04	4.66E+06	0.004	0.996938
MODELOHONDA CIVIC	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996721
MODELOHONDA CR-V	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997133
MODELOHONDA FIT	1.99E+04	4.66E+06	0.004	0.996597
MODELOHONDA HR-V	1.89E+04	4.66E+06	0.004	0.996765
MODELOHONDA MOTOS ACIMA DE 450CC	1.47E+03	1.37E+03	1.07E+03	0.282810
MODELOHONDA MOTOS ATE 450CC	2.19E+03	1.18E+03	1.86E+03	0.063478
MODELOHONDA WRV	3.35E+02	7.31E+06	0.000	0.999963
MODELOHYUNDAI AZERA	3.96E+04	1.17E+07	0.003	0.997308
MODELOHYUNDAI CRETA	1.95E+04	4.66E+06	0.004	0.996660
MODELOHYUNDAI ELANTRA	1.11E+03	1.17E+07	0.000	0.999924
MODELOHYUNDAI HB20	1.99E+04	4.66E+06	0.004	0.996592
MODELOHYUNDAI HR	1.58E+04	4.66E+06	0.003	0.997286
MODELOHYUNDAI I30, IX35	1.86E+04	4.66E+06	0.004	0.996811
MODELOHYUNDAI SANTA FE	1.74E+04	4.66E+06	0.004	0.997017
MODELOHYUNDAI TUCSON	1.70E+04	4.66E+06	0.004	0.997090
MODELOHYUNDAI VELOSTER	4.01E+04	1.17E+07	0.003	0.997273

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOHYUNDAI VERACRUZ	-2.09E+03	7.62E+06	0.000	0.999781
MODELOIVECO DAILY OUTROS	3.75E+04	1.17E+07	0.003	0.997448
MODELOIVECO STRALIS	3.24E+04	1.18E+07	0.003	0.997798
MODELOJAC TODOS	1.93E+04	4.66E+06	0.004	0.996700
MODELOJAGUAR - TODOS	1.01E+03	8.85E+06	0.000	0.999909
MODELOJEEP-COMPASS	1.84E+04	4.66E+06	0.004	0.996847
MODELOJEEP CHEROKEE	-1.97E+03	6.26E+06	0.000	0.999749
MODELOJEEP RENEGADE	1.85E+04	4.66E+06	0.004	0.996828
MODELOJEEP WRANGLER	3.71E+04	1.17E+07	0.003	0.997474
MODELOKASINSKI MOTOS ATE 450CC	-1.79E+04	1.08E+07	-0.002	0.998672
MODELOKAWASAKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.59E+04	4.21E+06	-0.004	0.996988
MODELOKIA MOTORS BONGO	1.54E+04	4.66E+06	0.003	0.997362
MODELOKIA MOTORS CADENZA	3.95E+04	1.17E+07	0.003	0.997312
MODELOKIA MOTORS CARENS	3.16E+04	1.18E+07	0.003	0.997855
MODELOKIA MOTORS CARNIVAL	-1.54E+03	1.17E+07	0.000	0.999895
MODELOKIA MOTORS CERATO	1.84E+04	4.66E+06	0.004	0.996855
MODELOKIA MOTORS MAGNETIS	2.15E+04	4.66E+06	0.005	0.996321
MODELOKIA MOTORS PICANTO	1.99E+04	4.66E+06	0.004	0.996600
MODELOKIA MOTORS SORENTO	-1.10E+03	6.47E+06	0.000	0.999864
MODELOKIA MOTORS SPORTAGE	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997137
MODELOKTM MOTOS ATE 450CC	-1.63E+04	1.08E+07	-0.002	0.998791
MODELOLAND ROVER DEFENDER	-5.51E+02	8.39E+06	0.000	0.999948
MODELOLAND ROVER DISCOVERY	1.62E+04	4.66E+06	0.003	0.997218
MODELOLAND ROVER FREELANDER	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996953
MODELOLAND ROVER RANGE ROVER	1.69E+04	4.66E+06	0.004	0.997109
MODELOLEXUS	3.24E+04	4.87E+06	0.007	0.994694
MODELOLIFAN TODOS	1.33E+03	1.17E+07	0.000	0.999909
MODELOMARCOPOLO VOLARE	NA	NA	NA	NA
MODELOMERCEDES-BENZ - OUTROS	1.83E+04	4.66E+06	0.004	0.996873
MODELOMERCEDES-BENZ ATEGO	2.58E+04	8.07E+06	0.003	0.997446
MODELOMERCEDES-BENZ AXOR	4.69E+02	8.21E+06	0.000	0.999954
MODELOMERCEDES-BENZ CAMINHOES - OUTROS	1.44E+04	4.66E+06	0.003	0.997543
MODELOMERCEDES-BENZ CLASSE A	1.91E+04	4.66E+06	0.004	0.996735
MODELOMERCEDES-BENZ SPRINTER	-3.16E+03	5.61E+06	-0.001	0.999551
MODELOMINI	1.79E+04	4.66E+06	0.004	0.996935
MODELOMITSUBISHI - L200	1.84E+04	4.66E+06	0.004	0.996848
MODELOMITSUBISHI - OUTROS	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997143
MODELOMITSUBISHI LANCER	6.31E+02	6.40E+06	0.000	0.999921
MODELOMITSUBISHI PAJERO	1.77E+04	4.66E+06	0.004	0.996966
MODELONISSAN - MARCH	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996774
MODELONISSAN - TIIDA	1.99E+04	4.66E+06	0.004	0.996600
MODELONISSAN - VERSA	1.94E+04	4.66E+06	0.004	0.996679
MODELONISSAN FRONTIER	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997139
MODELONISSAN KICKS	1.91E+03	6.43E+06	0.000	0.999762

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELONISSAN LIVINA	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996955
MODELONISSAN SENTRA	6.98E+02	5.74E+06	0.000	0.999903
MODELONISSAN XTERRA	3.58E+04	1.17E+07	0.003	0.997561
MODELOOUTROS	2.17E+01	6.01E+06	0.000	0.999997
MODELOPEUGEOT 2008/3008	1.91E+04	4.66E+06	0.004	0.996729
MODELOPEUGEOT 206	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996648
MODELOPEUGEOT 207	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996705
MODELOPEUGEOT 208	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996635
MODELOPEUGEOT 306	5.54E+04	1.20E+07	0.005	0.996315
MODELOPEUGEOT 307	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996946
MODELOPEUGEOT 308	1.84E+04	4.66E+06	0.004	0.996853
MODELOPEUGEOT 408	-4.31E+01	8.88E+06	0.000	0.999996
MODELOPEUGEOT BOXER	2.94E+04	1.18E+07	0.003	0.998001
MODELOPEUGEOT PARTNER	2.74E+04	1.18E+07	0.002	0.998137
MODELOPORSCHE - OUTROS	3.57E+04	1.17E+07	0.003	0.997567
MODELOPORSCHE 911	1.38E+03	1.17E+07	0.000	0.999906
MODELOPORSCHE CAYENNE	-9.50E+02	7.20E+06	0.000	0.999895
MODELORENAULT DUSTER	1.78E+04	4.66E+06	0.004	0.996951
MODELORENAULT OUTROS	-6.58E+02	1.17E+07	0.000	0.999955
MODELORENAULT CAPTUR	-4.48E+02	6.51E+06	0.000	0.999945
MODELORENAULT CLIO 1.0	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996641
MODELORENAULT FLUENCE	1.80E+04	4.66E+06	0.004	0.996911
MODELORENAULT KANGOO	-1.64E+03	7.13E+06	0.000	0.999816
MODELORENAULT KWID	2.01E+04	4.66E+06	0.004	0.996566
MODELORENAULT LOGAN	1.88E+04	4.66E+06	0.004	0.996784
MODELORENAULT MASTER	1.79E+04	4.66E+06	0.004	0.996929
MODELORENAULT MEGANE	8.58E+02	8.90E+06	0.000	0.999923
MODELORENAULT SANDERO	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996716
MODELORENAULT SCENIC	1.92E+04	4.66E+06	0.004	0.996716
MODELOSAAB-SCANIA	1.78E+04	1.41E+07	0.001	0.998995
MODELOSCANIA CAMINHOS - OUTROS	1.72E+04	4.66E+06	0.004	0.997050
MODELOSSANGYONG - OUTROS	1.83E+04	4.66E+06	0.004	0.996859
MODELOSUBARU FORESTER	-2.06E+03	8.59E+06	0.000	0.999809
MODELOSUZUKI-S-CROSS	3.65E+04	1.17E+07	0.003	0.997514
MODELOSUZUKI - OUTROS	1.76E+04	4.66E+06	0.004	0.996988
MODELOSUZUKI GRAND VITARA	1.59E+04	4.66E+06	0.003	0.997269
MODELOSUZUKI MOTOS ACIMA DE 450CC	-1.69E+04	3.36E+06	-0.005	0.995998
MODELOSUZUKI MOTOS ATE 450CC	2.30E+03	2.02E+03	1.14E+03	0.254771
MODELOSUZUKI VITARA	-1.15E+03	6.52E+06	0.000	0.999859
MODELOTOYOTA COROLLA	1.94E+04	4.66E+06	0.004	0.996676
MODELOTOYOTA ETIOS	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996625
MODELOTOYOTA HILUX	1.76E+04	4.66E+06	0.004	0.996980
MODELOTOYOTA LAND CRUISER	1.79E+04	4.66E+06	0.004	0.996941
MODELOTOYOTA RAV4	1.56E+04	4.66E+06	0.003	0.997335

Coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
MODELOTOYOTA YARIS	5.99E+02	7.45E+06	0.000	0.999936
MODELOTRIUMPH MOTOS ACIMA DE 450CC	1.34E+03	1.76E+03	0.761	0.446902
MODELOTROLLER T4	-5.97E+02	6.23E+06	0.000	0.999923
MODELOVOLKSWAGEN CAMINHOS - TODOS	1.36E+04	4.66E+06	0.003	0.997669
MODELOVOLVO CAMINHOS - TODOS	2.17E+03	6.27E+06	0.000	0.999724
MODELOVOLVO S60	4.73E+02	1.17E+07	0.000	0.999968
MODELOVOLVO XC60	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997143
MODELOVOLVO XC90	2.35E+02	1.17E+07	0.000	0.999984
MODELOVW VOLKSWAGEN - AMAROK	1.73E+04	4.66E+06	0.004	0.997031
MODELOVW VOLKSWAGEN - JETTA	1.91E+04	4.66E+06	0.004	0.996722
MODELOVW VOLKSWAGEN - OUTROS	3.47E+04	4.70E+06	0.007	0.994107
MODELOVW VOLKSWAGEN - UP	1.95E+04	4.66E+06	0.004	0.996665
MODELOVW VOLKSWAGEN - VIRTUS	1.81E+03	8.86E+06	0.000	0.999837
MODELOVW VOLKSWAGEN BORA	2.32E+03	1.17E+07	0.000	0.999842
MODELOVW VOLKSWAGEN CROSSFOX	1.96E+04	4.66E+06	0.004	0.996643
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX 1.0	1.89E+04	4.66E+06	0.004	0.996760
MODELOVW VOLKSWAGEN FOX ACIMA DE 1.0	1.90E+04	4.66E+06	0.004	0.996741
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL 1.0	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996634
MODELOVW VOLKSWAGEN GOL ACIMA DE 1.0	1.84E+04	4.66E+06	0.004	0.996849
MODELOVW VOLKSWAGEN GOLF	1.79E+04	4.66E+06	0.004	0.996935
MODELOVW VOLKSWAGEN KOMBI	1.83E+04	4.66E+06	0.004	0.996872
MODELOVW VOLKSWAGEN NEW BEETLE	2.04E+04	4.66E+06	0.004	0.996511
MODELOVW VOLKSWAGEN PARATI ACIMA DE 1.	0 1.243e+00	7.74E+06	0.000	0.999872
MODELOVW VOLKSWAGEN PASSAT	2.00E+04	4.66E+06	0.004	0.996581
MODELOVW VOLKSWAGEN POLO	1.90E+04	4.66E+06	0.004	0.996743
MODELOVW VOLKSWAGEN QUANTUM	1.74E+03	1.17E+07	0.000	0.999882
MODELOVW VOLKSWAGEN SANTANA	1.75E+04	1.41E+07	0.001	0.999011
MODELOVW VOLKSWAGEN SAVEIRO	1.71E+04	4.66E+06	0.004	0.997064
MODELOVW VOLKSWAGEN SPACEFOX	1.70E+04	4.66E+06	0.004	0.997084
MODELOVW VOLKSWAGEN TIGUAN	1.67E+04	4.66E+06	0.004	0.997148
MODELOVW VOLKSWAGEN VOYAGE	1.97E+04	4.66E+06	0.004	0.996619
MODELOYAMAHA MOTOS ACIMA DE 450CC	1.59E+03	1.65E+03	0.966	0.334235
MODELOYAMAHA MOTOS ATE 450CC	NA	NA	NA	NA